4° App Mil 53

Kriegs Wess.

R

Anweisung
Situationsplane

zu

zeichnen und zu illuminiren;

nebst einer

Abhandlung vom Mappiren

von

Johann von Mackiewicz.

Mit zwey und zwanzig illuminirten Planen.

Prag, bey Karl Barth, 1806.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

I. Hauptſtück.

Von den Farben, ihrer Zubereitung, wie auch von den übrigen zum Zeichnen erforderlichen Materialien und Inſtrumenten.

I. Abſchnitt.

Von den Farben, ihrer Zubereitung und den dazu nöthigen Gefäſsen.

§. 1.

Zur Zeichnung der Situationspläne gebraucht man nur Saftfarben, weil alle andern Erdfarben durch den öftern Gebrauch, welchen man ſo wohl von Militär - als ökonomiſchen und andern Planen macht, ſich wegwiſchen und wegreiben. Sind ſolche zu ſtark gummirt, ſo löſen ſie ſich in feuchtem Wetter gern auf, und in allzu trocknem ſpringen ſie ab. — Jedoch will ich auch die gewöhnlichen und beſten Gattungen der übrigen Waſſerfarben, ihre Bearbeitung und Vermiſchung allhier angeben; indem man ſich derer beim Zeichnen einer bunten Cartuſche, oder bey ſonſt etwas, wird bedienen können.

§. 2.

Die hauptſächlichſten Farben zu aller Gattung der Pläne ſind alſo Schwarz, Roth, Blau, Gelb, Grün, Braun. Aus Vermiſchung dieſer Farben entſtehen verſchiedene andere, je nach dem man von einer mehr und von der andern weniger nimmt. Ich will mich nicht dabey aufhalten, aus was,

und auf welche Art alle diese Farben zubereitet werden, weil sie um billigen Preis zu bekommen sind, und sich nicht der Mühe lohnte, zu dem wenigen Gebrauche, so ein Ingenier davon macht, solche selbst zu verfertigen.

Zu was man diese oder jene Farbe verwendet, wird bei der Erklärung einzelner Glieder, und der ganzen Pläne gewiesen werden.

§. 3.

Tusche, sonst auch chinesische Tinte genannt, die in verschiedenen Formen und auch Stangen von verschiedener Grösse zu haben ist, wird aus allen schwarzen Farben am hauptsächlichsten zu allen Plänen und übrigen Handzeichnungen gebraucht. — Es gibt deren dreyerley: gute, mittlere, und schlechte. Da aber nicht alle Kenner davon sind, und oft beim Einkaufe derselben bertogen werden, so ist es nöthig, diese drey Gattungen kennen zu lernen.

a) Die gute Gattung Tusche muss nach Bisam riechen; weil man aber diesen Geruch nachmachen kann, so ist es am besten, um die Güte zu erkennen, dass man am Ende der Stange etwas mit dem Messer wegbricht, wo dieselbe glatt, glänzend, hart und dicht beysammen aussehen muss; netzet man solchen mit der Zunge an, und streicht es an die Hand, so muss selber wie Sammet gehen, das abgestrichene braunöhlicht aussehen, und wenn es eintrocknet, eine Art von Goldglanz haben. — Solche Tusche sind zum Laviren, Schraffiren mit dem Pinsel gut; — eine mit der Reissfeder damit gezogene Linie muss sich nicht auflösen, wenn man mit dem nassen Pinsel darüber fährt.

b) Die mittlere Gattung der Tusche, welche oben beschriebene Eigenschaften nicht hat, und, wenn selbe auf die Hand gestrichen wird, nicht so linde gehet, und in's Bläuliche fällt, ist zum Linienziehen, zum Schraffiren und allem, was mit der Reiss - und andern Feder gemacht wird, zur Beschreibung der Pläne und zur Ziehung der Ramen zu gebrauchen, weil diese viel schwärzer, als die Tusche der ersten Gattung ist. — Lässt man solche eingerieben in der Muschel (verwahrt vor allem Staub) etwelche Tage stehen, dass sie faulet, so wird sie noch besser. — Jedoch muss man immer zuvor eine Linie damit ziehen, selbe eintroknen lassen, und dann mit dem nassen Pinsel darüber fahren, um zu sehen, ob sie sich nicht auflösse.

c) Die ſchlechte Tuſch - Gattung, indem ſie unrein und ſandig, auch nicht ſo ſchwarz wie die mittlere iſt, kann zu keiner Arbeit mit gutem Erfolge gebraucht werden.

Wenn man die Tuſche gebrauchen will, ſo gieſset man in eine Meermuſchel oder ein glaſurtes Gefäſs etwas Waſſer, und reibt die Tuſchſtange an einem Ende gegen das Gefäſs. Je länger man reibt, deſto ſchwärzer wird die aufgeriebene Tuſche; doch muſs man ihn ſo aufreiben, daſs er flieſsend und nicht zähe iſt; ſonſt arbeitet es ſich damit nicht gut.

§. 4.

Karmin iſt die nöthigſte und ſchönſte rothe Farbe; man hat ihn in Granen. Der feinſte und beſte ſiehet nicht zu hochroth aus, der ſchlechtere fällt in's Violette, und der erſtere, ungeachtet er mehr koſtet, iſt dem letztern vorzuziehen.

Um den Karmin zu aller Arbeit recht brauchbar zu machen, iſt es nothwendig, daſs man einige Grane in ein Gläschen gibt, darauf etwas Waſſer gieſst, und es mit einem elfenbeinenen Stiel abreibt; oder noch beſſer, wenn man dazu ein Stück Barometerglas, welches am Ende noch zu iſt, anwendet; indem ſich davon nichts abreibt, und mit dem Karmin vermiſcht. Iſt er recht abgerieben, ſo gibt man etwas feinen Zucker und weiſses Gummiwaſſer darein, dann auch einen, oder zwey Tropfen Limonienſaft, welcher ihn ſehr ſchön und hell macht. Nimmt man zu viel Zucker oder Gummiwaſſer, ſo wird er leimicht, von zu viel Liminonienſaft klebrig; es muſs alſo alles nach der Menge des Karmins, den man anmacht, eingerichtet — und lieber anfangs wenig, und nach und nach mehr dazu gegeben werden, als durch vielen Zuſatz ihn ganz zu verderben.

Karmin mit feiner Tuſche vermiſcht, gibt braunroth; mit grüner Tinte, oder einer blauen Farbe, violett.

§. 5.

Zinnober iſt zweyerley; der gute ſieht nicht zu hell, der ſchlechte gelbroth aus. In Apotheken bekommt man ihn unverfälſcht. — Er muſs auf ei-

nem harten Marmorsteine mit Brandwein, oder auch nur Waffer, und zwar sehr nafs, abgerieben werden; denn sonst verbrennt er, und wird schwarz; alsdann vermischt man ihn mit Gummiwaffer.

§. 6.

Alle andre rothe Farben, Lacke, worunter der florentiner der beste ist, werden auf einen Marmorstein, oder in eben solchem Mörser mit Waffer fein abgerieben, und dann mit Zucker und Gummiwaffer vermischt.

§ 7.

Wunder - oder Chemischblau ist eine sehr schöne vortreffliche blaue Farbe, und wird nur mit blofsem Waffer angemacht, wo sie sich gleich auflöst. — Will man etwas damit anlegen, als z. B. einen Flufs, so macht man sie mit Waffer blofs an, läfst sie ein wenig setzen: so läfst sich damit sehr gut anlegen; will man sie aber zum Ausziehen haben, so mufs man sie so stark anmachen, dafs eine damit gezogene Linie fast schwarz aussiehet.

§ 8.

Indigo, wenn er gut ist, mufs hart sein, wenn man ihn bricht, inwendig roth aussehen, und wenn man ihn nafs macht, ganz ins dunkelblaue fallen. — Er wird auch auf einem Marmorsteine fein und lange gerieben, indem er desto schöner wird, je länger man ihn reibt; hernach versetzt man ihn mit Gummiwaffer. — Er ist zu allem, was blau ausgezogen werden soll, gut zu gebrauchen, weil er dunkel ist.

§. 9.

Ultramarin, Bergblau, Berlinerblau, sind Farben, mit denen sich schwer laviren läfst, und werden folglich zu Plänen wenig gebraucht. Will man aber dennoch davon einen Gebrauch machen, so reibe man sie fein ab, und mache sie mit Gummiwaffer an.

§ 10.

Gummi Guttä, eine schöne gelbe Saftfarbe, ist in Stüken zu haben, und diese, welche glänzend aussieht, über und über einerley Farbe und keine Flecken hat, dann, wann sie eintroknet, in das rothgelbe spielet, ist die beste; man löst sie nur mit reinem Waffer auf.

§. 11.

Safran gibt auch eine ſchöne gelbe Farbe. Man legt die ſchönſte Blüthe in ein Glas, gieſset reines Fluſswaſſer mit ſehr wenig Alaun darauf, verbindet das Glas mit Papier gut zu, ſtellet es im Sommer an die Sonne, im Winter an einem nicht zu heiſsen Ort, und läſst es einige Stunden ſtehen; hernach öffnet man es, rühret mit einem ſaubern Hölzchen den Safran wohl unter einander, und wenn er ſich wieder etwas geſetzt hat, gieſset man das Klare in Muſcheln oder kleine Gläschen, und läſst es eintrocknen, ſo iſt die Farbe fertig.

§. 12.

Die übrigen gelben Farben, als Rauſchgelb, Schittgelb werden, wie die rothen (§. 6.) zubereitet.

§. 13.

Will man dunklere gelbe Farbe haben, ſo gibt Gummi Guttä, oder andere gelbe Farbe, mit Karmin vermiſcht, Orange; mit etwas feiner Tuſche und roth, braungelb; mit etwas blau, grüngelb.

§. 14.

Bärenzucker iſt eine ſchöne braune Farbe, und wird nur mit Waſſer aufgelöſt.

§. 15.

Von Kaffeh macht man auch eine braune Farbe, nähmlich, wenn er wie gewöhnlich gebrannt und gemahlen iſt, gibt man 2 Loth davon und 1/2 Quint Sal Tartari in einen glaſurten Topf, ſchüttet Brunnenwaſſer darauf, und läſst es eine Weile kochen. Nachdem es genug gekocht hat, läſst man es einige Zeit ſtehen, daſs es ſich ſetze; alsdann gieſst man es in Muſcheln, und läſst es eintrocknen, oder man kann es flüſsig in einem Fläſchchen aufbewahren. Dieſe iſt die vorzüglichſte unter allen braunen Farben zu Anlegung der Wege, trockener Gräben &c. und auch zum Vertiefen anderer Farben.

§. 16.

Verschiedene andere braune Farben entstehen durch Vermischung der rothen, gelben und schwarzen Farbe, von welcher man mehr oder weniger nehmen muſs, je nachdem man sie lichter oder dunkler haben will.

§. 17.

Präparirter Grünspan. Von diesem wird nur auf folgende Art eine grüne Tinte gemacht. — Man nimmt 4 Loth davon, leget es in einen neuen gut glasurten Tiegel, gieſst Waſſer darauf, und läſst es 24 Stunden weichen, wo man ihn öfters mit einem Holz umrührt. — Dann wird solcher auf einem gelinden Kohlfeuer gekocht, und beständig mit einem Hölzchen gerührt, damit selber nicht anbrenne. Wenn er nun in völligem Kochen ist, werden 2 Loth pulverisirter Weinstein hinein geworfen, abermals umgerührt, und vom Feuer abgenommen. Hat sich dieser gesetzt, und ist ausgekühlt, so wird es in Fläschchen abgegoſſen, und zum Gebrauch aufgehoben, wo man es dann mit Waſſer nach Belieben blaſs machen kann.

Oder man nimmt von präparirtem Grünspan, so viel man will, in ein Glaſs, gieſst darauf Weineſſig, decket es gut zu, und läſst es einige Zeit in der Sonne, oder auf warmem Ofen destilliren, so ist die Tinte auch fertig; nur kommt von solcher dieses anzumerken, daſs sie das Papier öfters durchfriſst, wenn selbes nicht gut ist, weil sie mehr Schärfe in sich, als die andere, hat.

§. 18.

Liliengrün macht man auf folgende Art. Man nimmt von den blauen Schilflilien (wovon die ganz niedrigen, die in Gärten und auf Mauern wachsen, die besten sind) die blauen Blätter, zerdrückt solche in einem Glaſse, thut ein wenig Alaun dazu, läſst es etliche Stunden stehen, drückt es darauf durch eine reine Leinwand, und läſst diesen Saft in Muſcheln an der Sonne, oder bey gelinder Wärme eintroknen; denn im Glase hält sie sich nicht.

Die Farbe ist recht schön dunkel stahlgrün, und sehr nützlich, nicht nur allein zum Mahlen und Illuminiren, sondern auch um sie mit andern Farben

ben zu mischen; denn sie ist unter allen Saftfarben die beständigste. Will man sie nun hoch - oder grasgrün machen, so gibt man, ehe der Saft eintrocknet, in eine Muschel voll etwa ein Hirsekorn groß ungefähr ungelöschten Kalk; denn wenn man zu viel nimmt, wird es braun.

§. 19.

Es werden auch verschiedene grüne Farben hervor gebracht, wenn man gelb mit blau mischet.

§. 20.

Saftgrün, sie mag noch so schön seyn, rathe ich nicht zu gebrauchen, weil sie durch die Länge der Zeit braun und sehr garstig wird.

§. 21.

Weiß wird zwar wenig oder gar nicht zu Plänen gebraucht, wär' es doch zu etwas erforderlich, so ist Kremnitzweiß das allerschönste; — es wird wie alle vorigen sehr gut abgerieben, und mit Gummiwasser und ein wenig Zucker angemacht; in Ermanglung dessen muß man sich des Schieferweißses, oder auch nur Bleiweißses bedienen, welches gleichfalls sehr lange gerieben, und mit Gummi und Zucker angemacht wird.

§. 22.

Wie viel man von der einen und der andern Farbe nehmen soll, um eine dritte hervorzubringen, läßt sich nicht bestimmen, und es kommt bloß auf den Zeichner an, wie er sie haben will, oder wie sie seyn muß.

§. 23.

Gummi - Arabisch, welcher zu Farben gebraucht wird, um selben eine Festigkeit und Flüßigkeit zu geben, ist zweyerley; der eine fällt in das Weiße, der andere in's Braune; und ersterer ist vorzüglicher. — Man löset ihn in einem Fläschchen mit Wasser auf, und verwahrt ihn so, um solchen gleich an der Hand zu haben, wenn man eine Farbe damit anmachen will. — Wie viel davon zu jeder Farbe kommen muß, läßt sich ebenfalls schwer angeben; man muß dieses nach der Menge, und nach der Gattung der Farbe, die man anmachet, einrichten, weil eine Farbe öfters magerer als die andere ist,

folg-

folglich auch mehr Gummi erfordert; jedoch gar zu viel Gummi macht die Farben keimicht.

Wenn man Farben reibt, mufs man den Gummi nicht eher darunter thun, als bis die Farbe genug gerieben ift, weil er fonft das Feinreiben verhindert.

§. 24.

Die nähmlichen hier befchriebenen Farben, und noch viel mehr andere, bekommt man auch fchon zubereitet, theils in Stangen, welche man Farbentufche nennt, theils in Mufcheln und verfchiedenen Schüfselchen, die in allerley Arten von Käftchen verkauft werden. Von denjenigen, fo gut, fein abgerieben, und nicht allzu ftark gummirt find, kann man guten Gebrauch machen. — Die in Mufcheln werden nur mit reinem Waffer aufgelöft, und die in Stangen reibet man auf, wie den fchwarzen Tufch. — §. 3. Lit. d.

§. 25.

Der Gefäfse, worin man Farben anmacht, find verfchiedene und zwar folgende.

a) Meermufcheln (die fich dadurch von den ordinären unterfcheiden, dafs fie mehr Rundung als diefe haben, und auf der erhobenen Seite braun und glatt find) wenn fie inwendig ganz weifs, rein und glänzend ausfehen, find zum Tufchaufreiben und Anmachen der übrigen Farben fehr dienlich.

b) Porzelänene Schüfselchen, welche die Form einer untern Kaffehtaffe haben, viel kleiner aber wie diefe find, und alle andern auf diefe Art gemachten und glafurten Gefchirre, als Holitfcher &c. find eben fo, wie die Mufcheln, gut zu dem nähmlichen Gebrauche.

c) Kleine Gläfer von ungefähr 1 oder 1 1/2 Zoll im Durchmeffer, oben, und unten zu etwas fchmäler, dann 3/4 oder 1 Zoll der Höhe, werden gleichfalls dazu wie die benannten verwendet, und find auch zu Farben, die blofs angemacht werden, gut zu gebrauchen.

§. 26.

§. 26.

Wenn man von den Farben Gebrauch machen will, so löset man sie (weil alle eingetrocknet sind) nur bloſs mit reinem Waſſer auf. Man muſs sich aber dabey reiner Pinsel bedienen, und nicht damit aus einer in die andere fahren

§. 27.

Um die Farben vor Staub zu verwahren, welcher sie unrein und zur Arbeit schmierig macht, ist es nöthig, daſs man die Gefäſse zudecke, oder mit Papier umgebe, nnd in einem verschloſsnen Käſtchen aufbewahren; selbes darf man aber nicht in's Feuchte setzen, weil die Farben sonst schimmeln.

§. 28.

Reiſsbleye sind unentbehrlich; und weil ein Reiſsbley, welches in Holz von verschiedener Dicke und Form gefaſst ist, auch eine schwärzlich aschgraue Farbe von sich gibt, so gehört es auch hieher. Es gibt deren vielerley.

Die englischen sind die besten; es läſst sich damit gut arbeiten, sie zeichnen schwarz; alles damit gezeichnete wischet sich nicht so bald aus; sie ritzen das Papier nicht, und man darf sie nicht so oft spitzen, weil sie durch den Zusaz von Silber, der darin enthalten ist, viel härter sind als die übrigen. Man bekommt aber die ächten schwer, sie sind theuer, und wenn man deren einige kauft, wird man oft betrogen. — Die wahren englischen laſſen sich härter, doch aber rein schneiden, das geschnittene vom Blei muſs durchaus gleich glänzend seyn, und in das schwarz - aschgraue fallen.

Andere Reiſsbleye, welche dem Aeuſserlichen, dem Holz und der Figur nach, den englischen gleich sehen, haben die Güte in sich nicht; sie springen beym Schneiden öfters ab, und sind viel weicher als jene. — Eine damit gezogene Linie läſst sich sogleich ausputzen; sie sind also zu der Zeichnung, welche nicht lange in Bley verbleibet, gut zu gebrauchen, und auch wenn man die erstern nicht haben kann.

Ordinäre Reiſsbleye springen beym Schneiden alle Augenblicke ab, sind sandig, unrein, ritzen das Papier und zeichnen nicht so schwarz. — Im Nothfall, und wenn man sonst keine andern bekommen kann, muſs

man die beſten davon ausſuchen, indem man probirt, da man einen auf den Tiſch fallen läſst, ob er gleichen Klang hat; hat er ihn nicht, ſo iſt er inwendig zerſprungen, und man muſs andere ausklauben.

II. Abſchnitt.

Von Pinſeln und Federn.

§. 29.

Pinſel ſind verſchiedener Art. Die man zum Planzeichnen nöthig hat, werden von weichen Haaren gemacht, und man bekommt ſie allenthalben; es kommt viel auf ſie an, und man muſs ſich mehrere von verſchiedener Gröſse anſchaffen.

Die guten Pinſel müſsen feſt gebunden ſeyn, welches ſich im Kiele ſehen läſst; man kann auch verſuchen, wenn man an einem Haare ziehet, ob es herausgehet. — Ziehet man ſie durch den Mund, müſsen ſie ſich ſogleich ſpitzen, und die Spitzen beyſammen bleiben, wenn man damit auf der Hand herunter ſtreichet. — Sie müſsen ſtark von Haaren und nicht zu lang ſeyn. — Raget ein Haar etwas vor, ſo muſs man ſolches abſchneiden oder, abbrennen.

Neue Pinſel ſelbſt von der beſten Art, ſind nicht ſo gut, als die abgearbeiteten; daher man ſie erſt zum Anmachen der Farben und zu ſchlechter Arbeit gebrauchen muſs, bis ſie abgearbeitet ſind.

§. 30.

Skarpier- oder Bergpinſel, deren ſich beſonders die Franzoſen, und jetzt auch die meiſten Militär-Ingenieurs faſt in allen Ländern, zur Schraffirung der Berge und Anhöhen bedienen, bekommt man ſelten zu kaufen; und erhält man zu Zeiten einige, ſo ſind ſie nicht die beſten. — Man wird alſo öfters gezwungen ſeyn, ſich ſelbſten welche, wie folget, zuzurichten.

Man nehme einen Haarpinsel, welcher lange, aber nicht zu dicke Haare hat; diesen weiche man 1/4 Stunde lang in einem warmen Wasser. Nachdem drücke man den Kiel an dem Orte fest, wo der Bund des Pinsels steckt, und noch etwas von denen, aus dem Kiele heraus stehenden Haaren, dass sich dieselben vorne in der Breite aus einander geben, schraube die schmal gedrückte Seite des Pinsels, so weit er in dem Kiele stecket, in einen Schraubstock recht fest ein, und lasse denselben eine Zeit lang darin, — nehme ihn dann wieder heraus, und stecke vorne zwischen den Kiel und die schmal gedrückte Seite desselben ein subtiles, schmales und etwas längliches Blechlein; damit die breit gegedrückte Seite nicht mehr zusammen gehe. — Weil aber das Breitdrücken und das Hineinstecken des Blechleins selten ohne des Kiels Zersprengung geschieht, so umwindet man ihn, wenn dieses erfolget, so weit der Sprung gehet, mit einem starken Faden, um den Pinsel im Kiele fest zu erhalten.

Oder man drücket einen Pinsel nach bevor beschriebener Art breit, und umgibt ihn mit Harz, Petschier- oder auch anderm Wachse. Da aber das Harz, wie auch das Wachs durch das öftere Nasswerden abspringet, so sind die auf vorige Art zugerichteten Pinsel dauerhafter.

Man kann auch die Skarpier-Pinsel so zurichten, dass man nicht mehr nöthig hat, sie durch den Kamm zu ziehen. Man tauchet nähmlich einen Haarpinsel, so weit er aus dem Kiele hervorraget, in zerlassenes Wachs, und lässt ihn so lange darin, bis er recht angesogen hat; alsdann nimmt man ihn heraus, drücket nur die Haare in die Breite, sondert die Spitzen der Haare mit einer Nadel in mehrere Abtheilungen, lässt es hernach auskühlen und steif werden, reiniget die getheilten Spitzen oben von Wachs, so ist der Bergpinsel fertig; dann darf man nur die Spitzen in Tusch' eintauchen, so kann man damit schraffiren, ohne ihn durch den Kamm zu ziehen, nur dass die Striche weitschichtig aus einander kommen.

Andere reiben die Tusche dick, tauchen den Pinsel in derselben ein, drücken ihn vorne breit, und lassen ihn abtrocknen. Beym Gebrauche desselben, tauchen sie dessen Spitzen in Tusch' ein, und ziehen ihn durch den Kamm.

§. 31.

Kämme, deren man sich zum Durchziehen der Bergpinsel bedienet, werden von Elfenbein, und so wie alle andern gemacht, nur dass sie mehrere Abtheilungen, das ist, engere und weitere haben müssen. — Bey einigen sind Rinnen in der Mitte angebracht, um die überflüssige Tusche vom Pinsel daran abzustreifen, oder die Tusche darauf aufzureiben.

§. 32.

Die Pinsel muss man in einer Schachtel, oder sonst wo, worin sie fest liegen, und sich nicht bewegen können, aufbewahren; damit sich die Spitzen, besonders von den Bergpinseln, nicht verbiegen.

§. 33.

Wenn man Pinsel, welche man nicht oft brauchet, vor Motten, die sie sonst zernagen, bewahren will, so muss man ganze Pfefferkörner dazu legen.

§. 34.

Hamburger Federn sind so wohl zum Zeichnen, als auch zum Beschreiben der Pläne ihrer Härte wegen die besten. — Rabenfedern sind auch gut; man muss aber die dicksten davon aussuchen.

Will man selbst harte Federn machen, so ziehe man die Kiele durch warme Asche, und reibe sie dann mit einem Tuche.

§. 35.

Der Federmesser gibt es verschiedene; jene, so schmale, harte Klingen haben, sind die besten; denn die Federn können damit recht spitzig geschnitten werden. Man muss aber diese nie zum Bleystiftschneiden nehmen, weil sie dadurch bald stumpf würden, sondern hiezu andere haben.

III.

III. Abschnitt.

Von verschiedenen nöthigen Instrumenten.

§. 36.

Die Konstrukzion eines Zirkels wird Jedem bekannt seyn; derjenige ist gut, dessen Spitzen recht fein und dicht beysammen sind; nebst dem muss er einen platten Kopf haben, auf dessen einer Seite zwey Löcher eingebohrt sind, in die ein dazu gehöriger Schlüssel eingreift, womit man ihn, wenn es nöthig ist, fester oder leichter zuschrauben kann. — Ein Fuss davon muss sich heraus nehmen lassen, um statt desselben nach Erforderniss folgende Werkzeuge einschrauben zu können.

§. 37.

Die Reissfeder, die zum benannten Zirkel gehört, muss einen Stiel haben, der gut in selben passt, um Kreise, Bögen u. drgl. damit beschreiben zu können, und also beschaffen seyn. Der Stiel muss nähmlich mit einem Gewinde versehen seyn, um die ganze Feder nach Belieben biegen zu können, die beyden stählernen Spitzen müssen gleiche Länge haben, und sich recht zusammen schrauben lassen, wovon eine auch ein Gewinde haben muss, um sie aufmachen zu können, und zu putzen, wenn sie rostig, oder zu schleifen, wenn sie stumpf werden.

Es gibt auch Reissfedern, die einen langen, unbeweglichen, festen Stiel haben; sie sind sonst wie die vorigen beschaffen, nur dass man damit blos gerade Linien und kleine Bögen u. drgl. beschreiben kann.

Weil alle neue Reissfern in das Papier zu sehr einschneiden, so muss man anfänglich auf grobem Papier einige Linien ziehen, um davon die unnöthige Schärfe abzustossen; nebst dieser Vorsicht muss man sie doch nie zu stark aufdrücken, sondern sehr gelinde damit arbeiten.

Wenn die Reissfeder durch die Länge der Zeit stumpf wird, schleift man auf einem Schleifsteine die Spitzen recht gleich und spitzig, indem man am Gewinde den einen Theil aufmacht.

§. 38.

Reiſsbley - Federn, welche ebenfalls gut in den Zirkel paſſen müſsen, werden von Meſſing und auf verſchiedene Art verfertiget; diejenigen, ſo ganz rund, auf vier Seiten geſpalten, dann mit einem Ring umgeben ſind, um das Reiſsbley darin durch's Hinaufſchieben zu befeſtigen, und auch ein Gewind am Stiele, um ſolche zu biegen, haben, ſind die beſten.

§. 39.

Dieſe eben angeführten Inſtrumente ſind die nöthigſten zur Zeichnung der Situazionspläne, auſser dieſen gibt es ganze Reiſszeuge, die Verſchiedenes, als: einfache, Haar - Proporzionalzirkel, verſchiedene Reiſsfedern, Winkelhaken, Transporteurs &c. enthalten. Will man ſich dennoch ein ganzes anſchaffen, ſo ſind die engliſchen die beſten; dann bekommt man auch ſehr gute bey dem mathematiſchen Inſtrumenten - Macher, Herrn Voigtländer in Wien, beſonders wenn man ſich eines nach eigenem Gutdünken und Willen beſtellet.

Die Beſtandtheile eines jeden Reiſszeugs und ihr Gebrauch, ſind zu gut aus der Geometrie bekannt, als daſs es nöthig wäre, eine weitſchichtigere Beſchreibung davon herzuſetzen.

§. 40.

Ein von gutem harten Holze verfertigtes, auf einer Seite platt, auf der andern ſchief abgeſtoſsenes Lineal iſt unentbehrlich, die Länge davon willkührlich, von 2, 3 und auch mehrern Schuhen.

§. 41.

Aus allen Parallelen, ſind zwey gleiche rechtwinkliche Dreyecke die beſten zur Zeichnung der Parallellinien; ihre Gröſse iſt auch nicht gleich, und es iſt gut, mehrere von verſchiedener Gröſse zu haben; man kann ſie auch zur Aufrichtung ſenkrechter Linien gebrauchen.

IV.

IV. Abschnitt.

Vom Papier, dessen Zubereitung und einigen andern Sachen.

§. 42.

Papier, das man Regal nennt, und zum Planzeichnen deſswegen brauchet, weil es viel gröſser, dicker, dichter, folglich dauerhafter als alle andern Arten von Schreibpapier iſt, gibt es zweyerley von verſchiedener Gröſse, grob und fein; auf dem groben lavirt und ſchraffirt ſich's ſchlecht, man brauche alſo ſo wohl zu Brouillons, als zu jeder Zeichnung in's Reine das letztere, indem ſelbes glatter und reiner iſt, und wähle die weiſsere Seite zum Zeichnen.

§. 43.

Die ganz glatten und gut abgehobelten, unten mit Leiſten verſehenen Bretter von hartem Holze ſind zum Papieraufſpannen die beſten. — Deren hingegen mit Ramen, zwiſchen welche das Papier kommt, iſt ſich nie zu bedienen, weil viel Papier unnöthiger Weiſe verdorben wird, und ſich auch die Ramen öfters werfen.

§. 44.

Das Papier wird folgender Maſsen nur darauf angeklebt. — Den Bogen bieget man auf allen vier Ränden ungefähr 1/2 Zoll ein, netzet ſodann die Seite, welche gegen das Brett kommt (ohne das Eingebogene) mit einem in Waſſer eingetauchten Schwamme, und beſtreicht das Eingebogene ganz dünn mit Kleiſter; wenn dieſes geſchehen, klebe man den Bogen recht feſt an das Brett, ſo daſs keine Luft dazwiſchen komme, ziehe ihn nach der Länge und Breite, welches, da er naſs iſt, ſich wohl thun läſst; und hernach ſtelle man es in's Freye, daſs es trockne, ſo wird ſich's recht gut ausſpannen. Bey warmem Ofen, oder bey zu heiſser Sonne darf man es nie trocknen, weil das Papier durch das jähe Abtrocknen hernach Blaſen wirft, und, um darauf zu arbeiten, man das zweyte Mahl aufſpannen müſste.

§. 45.

§. 45.

Den Kleister dazu macht man wie den gewöhnlichen Schusterpapp, aus Weizenmehl und Tischlerleim; zuerst läſst man etwas Leim in Wasser verkochen, dann gibt man Mehl darein, und läſst es recht dick kochen: so ist er fertig.

§. 46.

Von Schmutz reiniget man das Papier mit einer etwas altgepackenen Semmelkrume, und das Bley putzet man daraus mit elastischem Gummi, den man in ganzen Flaschen und auch in Stücken lothweise bekommt.

II. Hauptſtück.

Nach welcher Anſicht die Gegenſtände in den Plänen gezeichnet werden; wie auch vom Schatten und Lichte.

§. 47.

Zeichnet man die Gegenſtände im Aufzuge nach was immer für Anſicht, oder im Perſpektive, ſo verdecken ſie das was darhinter ſtehet, und man kann ſie nur von einer Seite ſehen; da es aber hier darum zu thun iſt, wie die Folge zeigen wird, daſs man ſie alle, von allen Seiten ſehen ſoll, ſo muſs man ſie auf eine Art zeichnen, als wenn man ſie von oben aus den Wolken, oder aus einem Luftballon ſähe, das iſt, im Grunde. Jedoch leidet dieſe allgemeine Regel eine Einſchränkung; und es werden auch einige Gegenſtände, die man ſonſt nicht recht füglich und deutlich im Grund ausdrücken kann, theils im Aufriſse, wie die Bäume, theils im Grundriſsdurchſchnitte, wie die Häuſer u. drgl. vorgeſtellt; welche alles auszudrücken und zu zeichnen gehörigen Orts erklärt werden wird.

§. 48.

Schatten und Licht zeigt man auch in den Situazionsplänen an; weil ſonſt, wenn dieſes unterbliebe, die Pläne ein übles und mattes Ausſehen haben würden. Es iſt alſo nöthig, bevor wir zur Erklärung der Zeichnung ſchreiten, auch etwas hievon zu erwähnen; wovon ich nur ſo viel ſagen will, als ſolches die Pläne angehet.

§. 49.

Einige nehmen an, als käme das Licht von der obern linken Ecke unter dem 45. Grade; die meisten wollen es von dort nach der Dioganallinie haben, wie in dem Plane I. die roth gezogene Linie weiset; mithin fällt der Schlagschatten gegen die rechte Hand; wobey wir auch bleiben wollen. — Man nimmt das Licht aus der Ursache links an (besonders geschieht dieses in Situazionsplänen allezeit) weil es bey Bäumen und andern Dingen sehr unbequem seyn würde, den Schlagschatten gegen die linke Hand zu setzen.

§. 50.

Wenn man also annimmt, dass das Licht von der linken obern Ecke nach der Diagonallinie fällt, so stelle man sich auf Plan I. (wie es in dem obern kleinen Vierecke zu sehen ist) einen Körper vor, welcher in *A.* nach der Ansicht, und in *B.* im Grunde gezeichnet ist; nun ziehe man nach der Diagonallinie des Plans durch alle Ecken *a.* des Körpers *A.* und alle Punkte *b.* des Grundrisses *B.* gleichlaufende Linien *af. ai. bf. b2.* unbestimmt: so sind jene Ecken und Seiten im Lichte, wo diese Linien auf und in die Figur fallen, wie in *A. af.* in *B. bf.* in *D. ff.* diejenigen Seiten hingegen, wo die Linien ausser der Figur gegen die Rechte fallen, wie in *A. ai.* in *B. b2.* in *C. c3.* in *E. ee.* und in *D. dd.* im Schatten; weil sie dem Lichte entgegen gesetzt sind. Es kommt also an alle rechte Seiten der Schlagschatten.

§. 51.

Um die Weite des Schattens zu bestimmen, trägt man gemeiniglich ein Drittel der Höhe des Körpers *A.* in *B.* auf *br.* ziehet die äussern Punkte zusammen, so ist der Raum zwischen diesen Linien und den Linien der Figur der Schatten, welchen man hernach dunkler laviren, oder schraffiren kann; wie in *E.* zu sehen ist.

§. 52.

Weil aber in Situazionsplänen die Figur der Gegenstände, als z. B. der Gebäude u. d. g. nie so gross gezeichnet wird, dass man nöthig hätte, die Grösse des Schattens anzugeben: so ziehet man die Seiten, welche im Schatten liegen, mit einer dunklern und der Grösse der Figur angemessenen dickern Linie aus; wie in *C.* und *D.*

§. 53.

Ist es eine irreguläre Figur, z. B. ein Fluss (*Fig.* 11.) so ziehe man ebenfalls durch alle seine Krümmungen und Biegungen gleichlaufende Linien *cc*. mit der Diagonallinie des Plans: so ist das Ufer da im Lichte, wo diese Linien ausser dem Flusse gegen die Rechte — und jene im Schatten, wo selbe in den Fluss fallen.

§. 54.

Durch öftere Uebung im Zeichnen bringt man es dahin, dass es nicht nöthig ist, auf dem Plan eine Diagonallinie - und mit dieser durch die Punkte der Gegenstände die gleichlaufenden Linien zu ziehen, um zu bestimmen, welche Seiten in Schatten kommen sollen; sondern man bemerket dieses nach dem Augenmasse.

III. Hauptstück.

Von Linien, Wegen, Wiesen, Aeckern und Weingärten.

§. 55.

Jede Zeichnung, sie mag Namen haben wie sie wolle, ist zusammen gesetzt, und ihre Bestandttheile sind gerade oder krumme Linien, Punkte und Striche; womit ich denn auch den Anfang mache.

§. 56.

Gerade Linien (Plan I. *Fig.* 1. *a. b. c. d.*) werden mit einer Reissfeder, in die man stark aufgeriebene Tusche mit dem Pinsel gibt, gerade nach dem Lineal gezogen. — Bey Ziehung feiner Linien, wie in *a.* wird die Reissfeder mehr zu-, und bey dickern, wie in *b. c. d.* mehr aufgeschraubt.

§. 57.

Ganz dicke Linien (wie *Fig.* 1. *e.*) können nie auf Ein Mahl so dick mit der Reissfeder gemacht werden; man muss also mehr Linien an einander ziehen, oder (welches noch besser ist) man ziehet eine ziemlich dicke Linie *aa.* in der erforderlichen Entfernung eine dergleichen *bb.*; alsdann füllt man den leeren Raum dazwischen mit dem Pinsel und stark aufgeriebener Tusche von der mittlern Gattung. Man hat sich aber dabey in Acht zu nehmen, dass man nicht darüber hinaus fahre.

§. 58.

§. 58.

Krumme Linien (*Fig.* 2) werden mit einer in Tusche getauchten Schreibfeder gezogen, die spitziger oder stumpfer geschnitten ist, je nachdem die Linien fein, wie *a.* oder dick, wie *b.* seyn sollen. Diejenigen krummen Linien hingegen, welche ganze Kreise oder deren Theile ausmachen, zieht man mit dem Zirkel und der darin befindlichen Reissfeder.

§ 59.

Man muss sich gut üben; damit man sich gewöhne, so wohl gerade, als krumme Linien recht scharf und rein zu ziehen, das heisst, dass eine jede Linie für sich, sie mag nun fein oder grob seyn, durchaus von gleicher Stärke sey; denn es läst nicht schön, wenn eine Linie an einigen Orten dick, an andern aber dünn ausfällt.

§ 60.

Fussteige (*Fig.* 3.) werden mit der Feder durch feine Punkte, wie in *a.* oder dickere, wie in *b*, oder auch durch Strichelchen, wie in *c.* und *d.* bemerkt. Die Punkte müssen recht rund, und diese, wie auch die Striche, gleich gross, gleich dick seyn, und gleich weit von einander abstehen.

Auf bunten Plänen macht man sie wie zuvor schwarz; und ziehet dann nebenher eine feine Linie mit einem Pinsel, den man zuvor in nicht allzu stark angemachte braune Farbe getaucht hat; so fallen sie besser in's Auge, als wenn sie braun punktirt sind.

§. 61.

Holz- und Feldwege ziehet man mit einer Linie aus, wie in *Fig.* 2. man pflegt auch öfters noch dabey mit dem Pinsel, in schwache Tusche getaucht, eine Linie daran zu ziehen.

In bunten Plänen kann man sie schwarz ausziehen, und dabey braun anlegen, oder auch sie bloss braun machen.

§ 62.

§. 62.

Landſtraſsen (*Fig.* 4. *a.*) zeichnet man mit der Feder, und deutet ſie durch zwey parallele Linien an, wovon eine ganz gezogen, die andere daran punktirt, oder geſtrichelt wird. — Die geſtrichelte Linie kommt dabey, wenn der Weg von oben herunter gehet, rechts; und, wenn er nach der Länge des Plans hin gehet, unten neben der ganz gezogenen zu ſtehen.

Bey bunten Plänen wird, wenn die Landſtraſsen ſchwarz ausgezogen werden, der Zwiſchenraum, blaſsbraun angelegt; oder alles durchaus braun gemacht.

§. 63.

Haupt- und Poſtſtraſsen (*Fig.* 4. *b.*) macht man ebenfalls mit der Feder, und bemerket ſie durch zwey parallele ganz gezogene Linien.

Auf bunten Plänen kann bey dieſen Straſsen alles ſo, wie bey den Landſtraſsen, mit Farben gemacht werden.

§. 64.

Chauſeen, weil ſie meiſtens in ſehr langen, geraden Linien fortlaufen, werden mit der Reiſsfeder gezogen; man bemerket ſie mit vier Linien, wie in *Fig.* 5. wo der Raum zwiſchen den innern die Straſse, und zwiſchen dieſen und den äuſsern die Gräben andeutet, welche zu beyden Seiten daran fortlaufen. Diejenigen Seiten, welche vom Lande, oder von der Straſse in die Gräben gehen, und auf welche der Schatten fällt, muſs man dicker ausziehen; es werden alſo immer zwey dicke und zwey dünne Linien gezogen.

Auf bunten Plänen (die Chauſee mag nun ſchwarz oder braun ausgezogen ſeyn) wird die Straſse inwendig lichtbraun, und die Gräben daran lichtblau lavirt, um das öfters darin befindliche Waſſer anzudeuten; wie dieſes in der Figur 5. die untere Chauſee zeiget.

§. 65.

Wieſen (*Fig.* 6.) macht man auf folgende Art. Man ſetzet mit der Feder vier oder fünf feine Punkte *a.* oder auch kleine Striche *b.* dicht neben einander

und

und horizontal, aus der Mitte derselben unten sehr nahe dabey ebenfalls soviele, daſs die obern links und die untern rechts hervorragen. In kleiner Entfernung davon, rechts und links, wie auch unten, verfahre man wieder auf die nähmliche Art; und dieſs so lange, bis der Platz, wo die Wiese hinkommen soll, völlig damit besetzt ist; so wird die punktirte Wiese fertig, wie in *c.* und die gestrichelte, wie in *d.* wo man dann noch hin und wieder etwas stärkere, auch kleinere Striche anbringen kann, um es zu heben.

§. 66.

Hutweiden werden eben so gemacht; nur daſs die Punkte oder Striche weiter aus einander zu stehen kommen.

Bey bunten Plänen wird der Platz, wohin die Wiese oder Hutweide kommen soll, ganz blaſs grasgrün angelegt, und man nimmt hiezu entweder Liliengrün, oder Grünspantinte mit etwas Gummi Guttä, die man sehr blaſs mit Wasser anmachen muſs; denn diese Farbe trüget, wird im Trocknen und durch die Länge der Zeit viel grüner, und siehet nicht gut aus, wenn sie stark ist. Wenn dieses trocken geworden, so macht man darauf mit verschiedenem stärkern Grün, oder auch nur mit Tusche, wie zuvor, Punkte, oder Strichlein, wie in *Fig. 6. e.* Die auf selben befindlichen Gebüsche werden noch mit anderm Grün darauf übergangen.

§. 67.

Aecker zeiget die *Fig. 7.* Nachdem man ihre, oft sehr verschiedenen, Umriſse gemacht hat, werden sie auf ganz schraffirten Plänen auch mit der Feder gezeichnet. Zuerst werden die Raine gemacht, die man doppelt ausziehet; hernach macht man ungleiche Striche darein, wie in *a.* und *c.* oder gleiche, wie in *c.* oder zitternde, wie in *b.* und *d.* Diese Striche, welche Furchen bedeuten, mögen nun seyn wie sie wollen, so muſs man sie doch stets gleich weit von einander ziehen; man richtet sich hierin nach der Gröſse der Aecker. Wenn man bey Zeichnung ganzer Partien Aecker mit den Strichen abwechselt, und hier solche, dort wieder andere macht, so fällt es besser in's Auge, als wenn sie überall durchaus auf einerley Weise angebracht sind.

In

In getuſchten Plänen werden die Aecker mit ſehr blaſser Tuſche angelegt, dann mit dem Pinſel und etwas ſtärker aufgeriebener Tuſche die Raine und Furchen gemacht; wie in *Fig.* 7. *f.*

Auf bunten Plänen legt man ſolche auch verſchieden, ganz blaſsbunt an, als: einige mit Karmin, gebrochener Tuſche, wie in *f.*; andere verſchieden grünlich, wie in *g.*; wieder andere gelblich mit blaſsem Gummi Guttä, oder Safran, wie in *h.*; noch andere mit Kaffeh, oder einem andern Braun, wie in *k.* Alsdann macht man mit dem Pinſel und der nähmlichen, aber etwas ſtärkern Farbe, als man ſie anlegte, die Furchen darein; die Raine dabey macht man aber ſtets grün.

§. 68.

Bevor wir zur Zeichnung ganzer Weingärten ſchreiten, will ich zeigen, wie man einzelne Stöcke verſertiget.

Mit der Feder ſetzet man (*Fig.* 8. *a.*) ſenkrechte, dünne, gleich groſse und gleich weit von einander ſtehende Stöcke nicht zu enge, nicht zu weit in einer Linie neben einander; unten an die Stöcke ziehet man horizontale Striche gegen die rechte Hand, welche den Schatten andeuten; alsdann macht man um ſelbe die Weinreben ſchlangenförmig auf beliebige Art, wie in *b. c. d. e.* Iſt man darin geübt genug, ſo gehet man zur Zeichnung der Weingärten auf folgende Weiſe über.

Den Platz dazu (*Fig.* 9. *c.*) beſetze man mit einer Reihe ſolcher Stöcke; unten an dieſe ſetze man die zweyte Reihe, ſo daſs immer ein Stock zwiſchen dem obern komme; dann die dritte Reihe, und ſo weiter, bis der Platz voll iſt; hernach umſchlängle man ſie, wie man will (*a. b. c.*) Die Raine dazwiſchen ſind bald kleiner, wie *ee*, bald gröſser, wie *ff*; und ſo muſs man ſie andeuten.

Die Stöcke muſs man immer ſenkrecht auf den Plan ſetzen, die Reihen in geraden Linien, und die untern Schattenſtriche horizontal, die Figur

des

des Weingartens ſey welche ſie wolle; ſonſt würde derſelbe ein verworrenes Anſehen bekommen.

In bunten Plänen wird der Platz, den der Weingarten einnimmt, blaſs mit Gummi Guttä angelegt, die Stöcke und das Geſchlängelte daran mit Tuſche wie gewöhnlich gemacht; — dann die Weinreben allein mit grüner Tinte, worunter ein wenig Gummi Guttä gemiſcht iſt, übergangen; damit ſie recht hochgrün werden.

IV. Hauptstück.

Vom Gewässer, Morästen, Seen u. s. w.

§. 69.

Gemeiniglich wird alles Wasser, so wohl auf schwarz schraffirten, als auf getuschten und bunten Plänen blau dargestellt, weil diess die Pläne ungemein hebt, und ihnen ein schönes Ansehen gibt. — Es wird also auch hier nur von Zeichnung der Flüsse mit blauer Farbe gesprochen werden; wollte sie aber doch jemand schwarz, oder von anderer Farbe haben, oder hätte man keine blaue, so bediene man sich was immer für einer Farbe auf eben die Weise, wie hier mit der blauen zu verfahren gelehrt wird.

§. 70.

Flüsse (*Plan* I. *Fig.* 10. 11) und Ströme (*Fig.* 12.) welche letztern sich von jenen nur durch ihre Breite unterscheiden, zeichnet man mit zwey Linien, wovon die eine, auf welche der Schatten fällt, stark ausgezogen wird, um die Schattenseite des Ufers anzuzeigen. Die Krümmungen dürfen nicht scharfeckig seyn; welches wider die Natur wäre, und nicht gut aussähe; sie müssen aber auch nicht zu stumpfeckig, sondern etwas gerundet seyn; und bald grösser bald kleiner ausfallen; wie die Figuren deutlich zeigen. Dieses Ausziehen geschieht mit stark angemachtem Chemischblau, damit die Linien gleichsam schwarz aussehen, oder mit Indigo, nach §. 8.

§. 71.

Wenn dieses vollzogen worden, lavirt man die Flüsse wie in *Fig.* 10, indem man sie zuerst von der Schattenseite etwas breiter und dunkler, hernach von der Lichtseite schmäler und lichter gegen die Mitte zu mit etwas stark angemachtem Chemischblau verwäscht; alsdann überfährt man das Ganze nochmals mit dieser sehr blass angemachten Farbe.

§. 72.

Das Laviren oder Verwaschen und Anlegen, welches der Grund zu allen Zeichnungen ist, geschieht folgender Massen. Man nimmt zwey reine Pinsel, und verbindet sie mit einander mittelst eines hölzernen oder elfenbeinernen Stieles; nun tauchet man den einen in die Farbe, mit der man laviren will, den andern in reines Wasser, und spitzet zuerst den mit Wasser gefüllten, dann den mit der Farbe, im Munde durch die Lippen (wobey man es nicht achten darf, wenn die Lippen etwas befleckt werden); hierauf macht man mit dem farbhaltigen Pinsel, z. B. bey einem Flusse (*Fig.* 10.) einen ziemlich langen Streif, kehret den Pinsel um, und verwäscht mit dem in Wasser getauchten dieses dorthin, wo es erforderlich ist (wie in der *Fig.* 10 gegen die andere Linie) so dass die Farbe gleichsam abnimmt, und sich wieder ins Weisse verliert; alsdann macht man wieder einen Streif, und verfährt wie zuvor; und das so fort, bis der ganze Fluss, oder das, was zu laviren kommt, fertig ist. Ich sagte, dass man dieses streif - oder theilweise verrichten müsse; weil, einen Fluss, oder sonst was Grosses auf Ein Mahl zu laviren, nicht so leicht thunlich wäre; man muss aber immer die Farbe ansetzen, da die erste noch nass ist, und auch mit mit dem Laviren geschwind umzugehen lernen; denn die Lavirung würde fleckig, wenn die Farbe ein wenig eintrocknete. Wenn man daher etwas anlegen will, so mache man sich die Farbe in einem Gefäss an, tauche einen Pinsel in solche, und lege damit geschwind an, was anzulegen ist; damit es nicht fleckig werde.

§. 73.

Will man die Flüsse nicht laviren, sondern blos anlegen, wie in *Fig.* 11. und der Strom in *Fig.* 12. so geschieht dieses, nach der im vorigen §. vorgeschriebenen Art, mit sehr blass angemachtem Chemischblau; dann gibt

man noch den Schlagſchatten an der dickern ausgezogenen Linie, mit dem Pinſel und der nähmlichen dunklern Farbe, oder auch mit ſchwacher feiner Tuſche, wie in *Fig.* 12. rechts der Brücke. Der Schlagſchatten muſs aber überall gleich und knapp an der Linie ſeyn, und im Verhältniſse mit dem Fluſse ſtehen.

§. 74.

Wollte man aber die Flüſse, Ströme, u. drgl. ſchraffiren (*Fig.* 13.) was ſehr ſchön läſst, aber mühſam iſt, ſo verfahre man auf folgende Art. Nachdem ſelbe ausgezogen worden ſind, ſo ziehe man hart an der Schattenſeite mit einer, in Indigo oder ſtark angemachtes Chemiſchblau getunkten, Feder gleichlaufende und die Krümmungen und Biegungen bezeichnende Linien, anfänglich von der nähmlichen Stärke, wie die Schattenlinie iſt, hernach aber immer dünner; ſo daſs ſich ſolche gegen die Mitte des Fluſses verlieren. Auf der lichten Seite macht man es eben ſo; nur daſs da weniger und dünnere Linien ſeyn müſsen. Dieſes Verfahren geſchieht auch nur theilweiſe durch's Anſetzen, weil es, den Fluſs auf Ein Mahl zu machen, zu mühſam wäre.

Auf dieſe Art muſs man aber die Flüſse nur auf ſolchen Plänen machen, die mit der Feder ſchön ſchraffirt und nicht groſs ſind; auf allen andern aber mache man ſie wie in *Fig.* 10. oder 11. und 12.; denn ſonſt wäre die Mühe zu groſs, und man brächte zu viel Zeit damit zu.

§. 75.

Bäche (*Fig.* 14.) werden mit dunkelm Chemiſchblau oder Indigo und nur einer einfachen, ſchlangenförmigen, gleich dicken Linie gezeichnet. Erlaubet es der Maſsſtab, ſo ziehe man noch ſehr nahe daran eine lichtere blaue mit dem Pinſel, unterhalb oder rechts der dunklern, wie bey *e*. Die Biegungen dürfen aber auch nicht ſcharf ſeyn.

§. 76.

Quellen (*Fig.* 14 *c.*) werden eben ſo, nur viel dünner ausgezogen; der Urſprung einer Quelle, wird durch eine kleine Figur, wie in *i.* angezeigt.

§. 77.

§. 77.

Den Lauf des Waſſers zeiget man durch einen Pfeil an, deſſen Spitze dorthin gekehrt ſeyn muſs, wohin der Fluſs ſeine Richtung nimmt, wie *Fig.* 10. 11. 12. 14. *b.*

§. 78.

Ufer (*Fig.* 13. *aa. bb.*) je nachdem ſie groſs, klein, oder tief ſind, werden ſo lavirt und ſchraffirt, wie weiter unten ſolches deutlicher erklärt wird.

§. 79.

Den Platz, wo das Waſſer öfters austritt, und kein Gras wächſt, deutet man an wie in *Fig.* 12. *e.* zu ſehen iſt, und legt ihn auf ſchwarzen Plänen mit blaſser Tuſche, auf bunten mit blaſsem Braun an.

§. 80.

Inſeln werden wie in *Fig.* 12. *b. c.* gemacht, und die Gegenſtände, wenn ſich welche darauf befinden, mit den ihnen zukommenden Zeichen angedeutet, z. B. Wieſen, Bäume, Gebüſch u. drgl.

§. 81.

Sandbänke (*Fig.* 12. *a.*) zeichnet man ſo wohl auf ſchwarzen als bunten Plänen mit Tuſche und runden Punkten, die in der Mitte dunkler und ſtärker ſeyn müſsen, und gegen das Ende zu ſich verlieren.

Die Sandbänke, welche an eine Inſel ſtoſsen (*Fig.* 12. *d.*) werden eben ſo gemacht.

§. 82.

Ein Wehr ziehet man mit zwey Linien quer über den Fluſs aus, wie in *Fig.* 10. *a.* wo bey *b.* die Schleuſse, oder Rinne, durch welche Schiffe gehen, angedeutet iſt. Das fallende und ſprudelnde Waſſer bemerket man wie hier zu ſehen iſt, und einen Waſſerfall deutet man wie in *d.* an.

§. 83.

§. 83.

Ein Wirbel wird, wie in *Fig.* 10. *e.* mit runden feinen Linien schneckenförmig gezeichnet.

§. 84.

Ein Strudel wird gezeichnet wie in *Fig.* 10. *g.*; wo man auch die darin befindlichen Steine und das Wassersprudeln andeutet.

§. 85.

Teiche sind in *Fig.* 15. zu sehen. Ihre Figur wird wie bey den Flüssen ausgezogen, und eben so lavirt, oder nur blos angelegt, oder wie die Bassins schraffirt.

§. 86.

Bassins (*Fig.* 16.) sind durch Kunst gemachte, ordentliche, zu Zeiten mit Mauern umgebene Teiche, die verschiedene Figuren, mehrentheils aber die eines Vierecks haben. Zuerst ziehet man die Mauern aus, ohne jedoch des Schattens zu vergessen; hernach lavirt man inwendig blassblau, wie bey den Flüssen; oder man schraffirt, weil es ein stehendes Wasser ist, blau mit der Reissfeder in gleichlaufenden, gleichweit von einander stehenden horizontalen Linien; nachdem man zuvor blass damit anlegte, wie die Figur zeiget.

§. 87.

Moräste (*Fig.* 17.) leget man, so weit sie gehen sollen, sehr blass mit Chemischblau an; alsdann macht man mit einer Reiss - oder andern Feder sehr feine, gleichlaufende, horizontale Striche auf geflammte Art hin und wieder, wie in *a.*; zuletzt setzt man auf diese Striche da und dort fünf oder sechs aufwärts stehende, gebogene, feine Strichelchen von verschiedener Grösse, wie in *b.* welche das Schilf andeuten. Wenn diess fertig ist, gibt man noch hie und da einige Stärke; wie auf der Vorschrift zu sehen ist.

§. 88.

Sümpfe sind nur kleine, morastige Flecken, welche man in Wäldern und Wiesen, die tief liegen, und wo das Wasser nicht ablaufen kann, findet;

ſie werden (*Fig.* 17. *c.*) wie die Moräſte angegeben, nur daſs die Striche weiter anseinander kommen; weil die Sümpfe meiſtentheils mehr Waſſer als die Moräſte enthalten.

§. 89.

Waſſergallen ſind Quellen, die in den Feldern, und zuweilen auf den höchſten Bergen ſich befinden; ſie ſind gemeiniglich nicht groſs, und werden wie Moräſte gezeichnet.

§. 90.

Seen ziehet man wie die Teiche aus, und lavirt ſie auch ſo; wie in *Fig.* 18. *B.*; oder man ſchraffirt ſie blau mit der Reiſsfeder und horizontalen Strichelchen; wie in *A.* Man zeichnet öfters auch in die Seen Schiffe im Aufzuge von verſchiedener Gröſse, wie in *a.*; ja man kann ganze Flotten darauf vorſtellen. Die Mündungen der Flüſse und Ströme bemerket man wie bey *b.*

Wenn man recht geübt in der freyen Handzeichnung iſt, ſo kann man die Seen mit Wellen, die ſich nach der Höhe zu verlieren, ſo wohl ſchraffiren als tuſchen; welches aber ſehr gut gemacht werden muſs.

V.

V. Hauptstück.

Von Brücken, Stegen, Fähren, Mühlen, Dämmen u. s. w.

§. 91.

Der Brücken gibt es zwar verschiedene, aber alle Arten derselben bezeichnet man durchaus mit zwey oder vier parallelen Linien, die quer über den Fluss etwas erhaben gezogen werden; wie in *Fig.* 10. 11. 12. Man muss sie jedoch immer ziehen ehe man den Fluss lavirt, oder schraffirt. Zwischen der Bezeichnung der verschiednen Brücken ist folgender Unterschied zu beobachten.

a) Steinerne Brücken (*Fig.* 12. *g.*) werden roth ausgezogen, roth angelegt, und, wenn sie gewölbt sind, die Bögen inwendig durch kleine halbe Kreise bemerket.

b) Hölzerne Brücken ziehet man schwarz aus. Wenn sie schiefe Pfähle zur Unterstützung haben, werden selbe an den Seiten, wie in *Fig.* 11. *d.* und, wenn sie bloss auf senkrechten Pfählen stehen, wie in *Fig.* 10. *f.* gemacht; inwendig schraffirt man mit der Reissfeder, um die Dielen anzudeuten.

c) Schiffbrücken (*Fg.* 10. *c.*) macht man eben so; nur dass man rechts und links einander gerade gegen über stehende Schiffe andeutet; deren Anzahl man auch bestimmen kann.

In bunten Plänen legt man die hölzernen zuerst mit Gummi Guttä blass an; dann werden sie schwarz schraffirt, wie in *Fig.* 10. *f.*

§. 92.

§. 92.

Stege ſind für Fuſsgänger; man ziehet ſie durch eine Linie aus, wie in *Fig.* 14. *gg.*; in bunten Plänen wird noch eine gelbe Linie dabey gezogen.

§. 93.

Fähren werden durch eine punktirte Linien bemerket, wie in *Fig.* 11. *aa.*

§. 94.

Ueberfahrten bezeichnet man durch ganz ausgezogene Linie wie in *Fig.* 11. *bb.* wenn es gerade über, und wie in *ee.* wenn es etwas aufwärts gehet. Rechts oder links dabey macht man noch ein Schiffchen.

§. 95.

Die Mühlen werden auf mancherley Art angedeutet;

a) eine einfache Mühle, die ſich an einem ganzen Gebäude befindet, durch ein Rad, das Zähne hat, wie in *Fig.* 14. *a.* und *b.*

b) eine Sägemühle (*Fig.* 14. *d.*) durch ein Rad und eine Säge daran;

c) eine Hammermühle durch ein Rad, an dem ſich ein Hammer befindet, wie in *Fig.* 14. *e.*

d) Schiffmühlen werden durch ein Schiff mit einem Rad angezeigt.

Die Räder, welche man neben einander zeichnet, bedeuten, daſs die Mühle eben ſo viele Gänge habe. — Auf bunten Plänen bemerket man die Mühlen eben ſo.

Alle andere Arten Waſſermühlen werden auch ſo gezeichnet; nur daſs man dem Rade noch ein Zeichen anhängt, welches der Sache, die ſie nebſt dem Mahlen verrichtet, am ähnlichſten iſt.

§. 96.

Dämme zeiget man durch zwey Linien an, wie in *Fig.* 14. *f.* und lavirt oder ſchraffirt ſie auf beyden Seiten.

VI. Hauptstück.

Von einzelnen Bäumen, Waldungen, und Gebüsch.

§. 97.

Bäume werden in Situazionsplänen auf verschiedene Arten gezeichnet; ich will die üblichsten und geschwindesten hier zuerst einzeln anführen, welcher man sich, so wohl bey getuschten, als auch bey schraffirten Plänen bedienet.

Nach der ersten Art macht man mit einem etwas stumpfen Pinsel und blasser Tusche ein rundes Fleckchen senkrecht, wie *Pl. II. Fig.* 19 in *a.* oder ein längliches, wie in b.; an dessen rechter Seite setzt man es mit einer in schwarze Tusche getauchten Feder ab, wie in *c.* und *d.* welches der Schatten am Baume ist; unten ziehet man einen horizontalen Querstrich, welcher den Schatten, den der Baum wirft, anzeigt.

Nach der zweyten Art wird alles so gemacht, wie eben erwähnt worden; nur dass man statt der horizontalen Striche unten ganz kleine Striche ziehet, die von den Bäumen etwas abstehen, wie in *Fig.* 19 *e.*

Die dritte Art, Bäume zu machen ist, dass man mit einer etwas dicken Feder, welche in recht schwarz aufgeriebene Tusche getaucht worden, vertikale Striche von verschiedener Grösse neben und über einander setzt, wie in *Fig.* 19. *f.*

§. 98.

§. 98.

Waldungen werden alſo mit Bäumen, wie zuvor gezeigt worden, beſetzt, und es hängt von dem Arbeiter ab, ſich eine von den drey Arten zu wählen; nur kommt noch dieſes anzuführen, daſs man

a) die Bäume von verſchiedener Gröſse in Häufchen hin und wieder zerſtreut zeichnet; weil ſie in den Waldungen auch ſo ſtehen, und nicht alle gleich groſs ſind.

b) Bey dichten Waldungen müſsen die Häufchen dicht an einander kommen, wie in *Fig.* 20. bey dünnen weit auseinander, wie in *Fig.* 22.

c) Waldungen, welche Bäume haben, die nicht gar hoch ſind, werden mit runden, wie in *Fig.* 20. und die hochſtämmigen mit länglichen Bäumen beſetzt; wie dieſs die *Fig.* 21. in einem halb dichten halb dünnen Walde vorſtellet.

d) Waldungen, die verſchiedenes Holz haben, ſind mit länglichen und runden Bäumen zu bemerken, wie in *Fig.* 23.

e) Die Fleckchen müſsen mit dem Pinſel immer zuerſt gemacht, und dann der Schatten mit der Feder gegeben werden.

Man kann auch, bevor man die Bäume zeichnet, die innere Kontur des Waldes auf ſchwarzen Plänen mit blaſser Tuſche anlegen, wie in *Fig.* 20. Bey Waldungen nach der dritten Art (*Fig.* 24.) muſs die Kontur aber ſtets mit blaſser Tuſche angelegt — dann die Bäume darauf angebracht werden.

Da, wo keine Bäume ſtehen, als: wo Wege durch die Waldungen gehen, wie in *Fig.* 24. *aa.* oder wo ſich ein leerer Platz, wie *b.* oder ein Acker, eine Wieſe, wie *c.* oder ſonſt etwas befindet, worauf keine Bäume ſind, wird keine Anlage mit Tuſche gemacht.

Auf bunten Plänen werden die Bäume in den Waldungen eben auf die Art gemacht, wie *Fig.* 25. zeiget, nur daſs ſie da grün erſcheinen. — Man macht demnach einzelne Fleckchen und Häufchen hin und wieder mit blaſsem Gummi Guttä, wieder andere mit Gummi Guttä, worunter ein wenig Karmin gemengt iſt, noch andere mit Chemiſchblau oder Indigo; einige läſst man weiſs. Alsdann überziehet man alle Bäume mit grüner Tinte,

und setzt den Schatten an selbe mit schwarzer Tusche; so zeiget sich der Wald in verschiedenen Arten Grün; was sehr schön ins Auge fällt. Oder man leget die Kontur des Waldes nach Art der Wiesen blaſsgrün an; macht hernach die Fleckchen darauf mit etwas dunklerem und verschiedenem Grün; gibt dann den Schatten mit schwarzer Tusche; so ist dann der Wald fertig. Es versteht sich von selbst, daſs eine Waldung, die gleiches Holz hat, mit gleichem Grün angelegt werden müſse. Uebrigens ist alles dabey zu merken, was von den schwarzen gesagt wurde.

§. 99.

Gebüsch macht man auf die Art wie die Waldungen, nur daſs die Bäume, im Verhältniſs der Waldungen viel kleiner seyn müſsen, wie in *Fig.* 26. *a*; oder man kann sie auch, wie in *c.* mit Ringelchen, die unten einen Querstrich haben, andeuten. Alles übrige, was von den Waldungen gesagt worden ist, findet auch hier Statt.

Das Gebüsch in färbigen Plänen (*Fig.* 26. *b.*) wird so gemacht, wie die bunten Wälder, nur viel kleiner.

§. 100.

Theils erlaubt es der Maſsstab selten, theils ist es nicht sehr gewöhnlich (auſser in groſsen ökonomischen Plänen) die verschiedenen Gattungen Bäume auf eine der Natur ähnliche Art auszudrücken; obwohl es auch sehr nützlich wäre, in militärischen Plänen die Gattungen des Holzes in den Gegenden anzugeben; allein diesem hilft man in der Erklärung ab, die man zu den Plänen macht.

Läſst es aber der Maſsstab zu (besonders wenn man von einer kleinen Gegend einen groſsen Plan macht) so kann man auf folgende Art die Bäume zeichnen, als: (*Fig.* 27.)

1. Eichen.	3.) Tannen.	5. Fichten.
2. Birken.	4.)	6. Weiden, u. s. w.

Wie diese alle zu zeichnen sind, ersieht man aus der Zeichnung; es bedarf also keiner weitern Erklärung.

Es

Es machen auch einige auf Plänen nach kleinem Maſsſtabe kleine Bäumchen mit Zitterſtrichen, und tuſchen ſie ab; welches aber mehr Mühe koſtet, und langſamer vor ſich gehet, als in 97. §. angegeben worden.

§. 101.

Alles, was (§. 68. *Lit. c.*) die Weingärten angehet, gilt auch hier in Betreff der Waldbäume. Sie mögen ſchon auf was immer für eine Art gemacht werden, ſo müſsen ſie ſtets vertikal, und die Querſtriche horizontal ſtehen; damit es nicht ſcheine, als wären ſie in Begriff umzufallen.

VII.

VII. Hauptſtück.

Von verſchiedenen Gärten und ihren Einfaſſungen.

§. 102.

Es gibt Küchen - Zier - (oder Luft-) und Obſt - Gärten; weil aber ein jeder auf eine andere Art gezeichnet wird, ſo iſt es nöthig, zuvor die Zeichnung einzelner Theile zu erklären. — Die Lehre von Gartenanlagen iſt zwar der Civilbaukunſt zugetheilt; da aber dieſe nicht jeder erlernen, und leicht der Fall eintretten kann, daſs man den Auftrag erhält, einzelne Gärten aufzunehmen und zu zeichnen, ſo werde ich hier vom Letztern das Nöthigſte erklären.

Auf ſchwarz ſchraffirten Plänen werden die Gärten ſchwarz mit der Feder, auf getuſchten mit dem Pinſel, und in bunten bunt gemacht. Man kann ſie nach Beſchaffenheit des Maſsſtabes gröſser oder kleiner anlegen.

§. 103.

Die Obſtbäume, ohne Unterſchied der Gattung, zeichnet man ſo, wie in *Fig.* 28. *a* bis *e.* zu ſehen iſt; je nachdem ſie groſs ſeyn ſollen. Der obere Theil der Bäume, die Krone, iſt rechts, des Schattens wegen, dunkler gezeichnet. Hierauf folget der Stamm, und rechts unten der horizontale Strich, welch' letzterer den Schatten des Baumes auf der Erde andeutet.

§. 104.

§. 104.

Zierbäume zeichnet man auch auf verſchiedene Art, bald rund, wie in *Fig.* 28 *f.* bald pyramidenförmig zugeſpitzt, wie in *g. h. i. k.* u. ſ. w. Dieſe Figuren zeigen ſchon deutlich, wie damit umzugehen iſt; es wäre daher überflüſsig eine weitere Beſchreibung davon zu geben.

Auf bunten Plänen werden die Bäume zuvor grün gegründet, alsdann die Tüpfelchen darein mit ſtärkerem Grün, oder auch mit ſchwarzer Tuſche gemacht; wie in der *Fig.* 28 bey *a. b. c. d. g. h.* zu ſehen iſt; nur daſs man die Obſtbäume lichtgrün, die Zierbäume dunkel und in's Blaue fallend macht; indem ſie ſo den natürlichen am ähnlichſten werden.

§. 105.

Beete (*Fig.* 29. *a.*) macht man wie die Aecker (§. 67.) aber viel kleiner, auf lavirten Plänen mit dem Pinſel, und bey bunten bunt. — So ſtellt z. B. *A.* einen in vier Quartiere abgetheilten Küchengarten vor, welche verſchiedene ſolche Beete haben, die bald länger, bald kürzer — und mit der Feder zu zeichnen ſind. Die rechte Hälfte zeiget wie man ſolche auf bunten Plänen anbringt.

§ 106.

Die Gänge in ſolchen Gärten, die ſchwarz gezeichnet ſind; werden entweder weiſs gelaſſen, oder ſchwarz punktirt; auf allen bunten Plänen aber ſtets lichtbraun angelegt.

§. 107.

Hecken, womit man öfters die Beete und dergl. einzufaſſen pfleget, und die oft verſchiedenes Obſt, als Johannisbeeren, Stachelbeeren u. ſ. w. tragen, werden durch zwey Linien angezeigt, deren Zwiſchenraum auf ſchwarzen Plänen mit Tuſche auf bunten mit grüner Farbe ausgefüllt wird; worauf man ſodann mit der Feder ſchwarze unregelmäſsige Striche und Punkte anbringt; wie bey der 29 *Fig.* im Garten *A.* zu ſehen iſt. *b.* ſind Brunnen zur Begieſsung der Beete.

§. 108.

Spaliere im Grunde zeichnet man, auf die Art, wie in *Fig.* 30. *c. d e.* vorgeſtellt iſt, mit der Feder. Bey ſchwarz gezeichneten Gärten geſchiehet dieſs mit Tuſche, wie in *c. d.*; bey bunten leget man ſie zuvor grün an, wie in *e.*

§ 109.

Einen Zier - oder Luſtgarten ſtellt die *Fig.* 30. vor. Die linke Hälfte iſt ſchwarz, die rechte bunt gemacht; um zu zeigen, in welchen verſchiedenen Farben die darin befindlichen Figuren zu zeichnen ſind.

Die obere erſte Abtheilung beſtehet aus verſchiedenen Figuren, die ordentlich mit Bäumen beſetzt ſind; die zweyte unten aus Blumenbeeten, rechts und links ebenfalls mit Bäumen umgeben, in deren Mitte zwey auf verſchiedene Arten gemachte Parterre zu ſehen ſind. In der Natur werden ſolche gemeiniglich mit zerſtückelten Ziegelſteinen, Erz u. ſ. w ausgelegt; auf ſchwarzen Plänen deutet man ſie mit ſchwarzen Tüpfelchen an, wie in dieſem Garten r e c h t s — in bunten aber gelb, roth, blau unter einander, wie l i n k s zu ſehen iſt. Unten ſchlieſset dieſe Abtheilung ein Spalier ein. — Die dritte Abtheilung iſt ganz mit Spalieren umgeben. Die letzte enthält zwey Parterre, die ebenfalls auf verſchiedene Arten mit Buchsbäumchen verziert ſind. In den Ecken ſtehen hin und wieder pyramidenförmige und andere Bäume. In der Mitte der erſten Abtheilung, wie auch in der dritten rechts und links, ſind Springbrunnen (*a.*). Dieſe werden roth ausgezogen, wenn ſie gemauert ſind, und in der Mitte blau angelegt, um das Waſſer anzudeuten. Die aufwärts gehenden blauen Striche und die herab fallenden Tropfen zeigen das Springen des Waſſers an. In der Mitte des ganzen Gartens iſt ein Luſthaus *b.* welches, je nachdem es gemauert, oder von Holz iſt, roth oder gelb gemacht wird.

§. 110.

Eine umſtändlichere Erklärung des Verfahrens bey Zeichnung der Luſtgärten wäre, ihrer Mannigfaltigkeit wegen, dem Zwecke dieſer Schrift nicht angemeſsen. — Hat man demnach einen Ziergarten aufzunehmen und zu

zeich-

zeichnen, so mache man alle darin befindlichen Figuren, wenn es anders der Maßstab zuläßt, so viel als möglich, der Natur ähnlich, und zeichne sie, wie hier in der Kürze angegeben worden — sie mögen nun aus Spalieren, Hecken und dergl. oder aus verschiedenen Verzierungen von buntem Sande, von Buchsbäumen u. s. w. bestehen — und besetze die Plätze der Ordnung nach mit Bäumen, wie die *Fig.* 30. zeiget, so daß Alleen entstehen. Die Bäume in den Alleen — es mögen diese auf dem Plane eine vertikale, horizontale, oder diagonale Richtung haben — müssen immer senkrecht gesetzt, und zwar so angebracht werden, daß sie auf den entgegen gesetzten Seiten nicht gerade über einander — sondern gegenüber jedesmahl die Zwischenräume zu stehen kommen; wie dieß aus eben derselben Figur zu ersehen ist. — Ist der Maßstab klein, so mache man die Verzierungen nach Belieben, um sie doch von andern Gärten zu unterscheiden; wie im Plane IV. bey den Ortschaften in den *Fig.* 58. 59. 60. 61.

§. 111.

In Obstgärten (*Fig.* 31.) macht man die Bäume entweder wie in Waldungen (wie die obere Abtheilung zeiget) oder auch nach §. 103. (welches die untere weiset) und setzet sie in Ordnung oder auch durch einander hin und wieder; so wie sie in den Gärten stehen. Weil diese zugleich auch Grasgärten sind, so macht man den Grund wie bey Wiesen; — in bunten Plänen so wie die rechte Seite zeiget, wo der Grund einer Wiese gleich grün angelegt ist.

§. 112.

Die Einfassung der Gärten ist verschiedener Art, bald aus Flechtwerk, bald aus Bretter- oder Latten-Wänden, oder aus eisernen und hölzernen Stacketen und Mauern bestehend. Ihre Zeichnungsarten sind nicht weniger verschieden; sie sollen hier, mit beständiger Rücksicht auf die der Deutlichkeit wegen beygefügten Aufrisse, der Reihe nach erklärt werden.

§. 113.

Das in *Fig.* 29. im Aufrisse *c.* vorgestellte Flechtwerk zeichnet man im Grunde, indem man zuerst da, wo die Einzäunung stehen soll, mit der

Feder ſchwarze Tüpfel, wie in *d.* macht, um die Pflöcke anzudeuten, und ſolche dann ſchwarz, von der einen wie von der andern Seite, ſchlangenförmig umgibt, wie bey *e.*

§. 114.

Die Planken (*Fig.* 29. im Aufriſse *g.*) werden im Grunde gezeichnet wie in *f.* wo die ſchwarzen Vierecke die Säulen andeuten, in welche die Bretter geſetzt ſind.

§. 115.

Lattenwände (*Fig.* 29. *h.*) bemerket man im Grunde durch eine ſchwarze Linie, wie in *i.* woran ſich kurze, ſeitwärts gehende Striche befinden.

§. 116.

Stacketen, wie die Aufriſse in Fig. 30. weiſen, ſind entweder von Eiſen, wie in *f.* oder von Holz; wie in *g.* ſie ſtehen auf Mauern, und ſind der Feſtigkeit wegen mit gemauerten Pfeilern verbunden; im Grunde werden ſie ſo ausgezogen, wie die Einfaſſung dieſes Gartens zeiget; und zwar in bunten Plänen roth mit etwas dick angemachtem Karmin, wie rechts in dieſem Garten; die Vierecke daſelbſt zeigen die Pfeiler an. Um die Stacketen zu bemerken, macht man neben den Linien ſchwarze Punkte (wie links zu ſehen iſt) wenn ſie von Eiſen, und längliche Tüpfel (wie rechts) wenn ſie von Holz ſind.

§. 117.

Iſt ein Garten gänzlich von einer Mauer, wie der Aufriſs in *Fig.* 31. *a.* umgeben, ſo ziehet man ſolche im Grunde nur mit einer Linie aus, und legt an dieſelbe einen Schlagſchatten mit blaſser Tuſche; was auch bey den vorigen Einzäunungen geſchehen kann. In bunten Plänen wird die Mauer roth ausgezogen.

§. 118.

Auſser den hier angeführten, gibt es noch mancherley Umgebungsarten; und faſt jedes Land hat deren beſondere. Alle hier aufzuzeichnen wäre überflüſ-

flüſsig; denn man wird ſich aus der vorher gehenden Erklärung immer behelfen können, falls etwas auf andere Art zu zeichnen vorkäme; wenn man ſich nur nach den hier gegebenen Regeln richtet, und die Natur nachzuahmen ſuchet.

§. 119.

Die Ordnung, in welcher was immer für ein Garten gezeichnet wird, iſt folgende. Nachdem alles mit Reiſsbley angemerkt worden, wird ausgezogen, was auszuziehen iſt; hierauf werden die Anlagen gemacht, dann die Bäume und alle Figuren vollends ausgezeichnet — zuletzt die Einfaſſungen verfertigt, und der Schlagſchatten gegeben.

VIII. Hauptstück.

Von Bergen, Abdachungen, Schluchten, Hohlwegen, Gruben u. s. w.

I. Abschnitt.

Berge, Abdachungen, u. s. w. zu laviren.

§. 120.

Berge, Schluchten u. s. w. zu zeichnen ist das Wichtigste und zugleich das Schwerste bey Situationsplänen; und es gehört viel Erfahrung dazu, selbe so vorzustellen, wie sie in der Natur sind; um gleich aus dem Plan ersehen zu können, ob der Berg steil, oder nicht, ob er abhängig sey, oder sich gleichaus verlaufe; ob er ferner höher oder niedriger als ein anderer nahe liegender Berg sey (was man überhöhen oder beherrschen nennt); und endlich, ob er aus Felsen oder festem Boden bestehe. — Es wird hier also anfänglich gezeigt werden, wie man alles lavirt; weil es immer besser ist, die Berge abzutuschen, bevor man sie schraffirt; indem sie dadurch nicht allein ein besseres Ansehen bekommen, sondern man braucht dann die höhern Berge nicht mehr so stark zu straffiren, um das Ueberhöhen merkbar zu machen, wenn man sie zuvor dunkler lavirt hat; und, weil die Berge öfters auch blos lavirt gelassen werden. Sodann werde ich zeigen, wie man solche mit breitem und einfachem Pinsel, und hernach, wie man selbe mit der Feder zu schraffiren hat, und endlich, wie man sie nach der Natur zeichnen soll.

§. 121.

Alles, was dem Auge am nächsten kommt, und alles, was steil ist, wird in der Situazion am stärksten angedeutet. Es müssen demnach die Ber-

Berge oben dunkler als unten lavirt werden. Um nun dieses Verwaschen zu zeigen, mache ich bey einem runden Berge den Anfang.

§. 122.

Diese Lavirung geschieht auf die nähmliche Art, wie sie im §. 72. erklärt worden. Nachdem die Kontur des Berges (*Fig.* 32. *A.*) mit Bley angelegt worden, tauchet man den einen Pinsel in nicht zu stark aufgeriebene feine Tusche, die in einer Muschel, oder besser, auf einem platten Glase angemacht ward, und den andern (mit dem ersten verbundenen) in Wasser — leget dann mit der Tusche um den Kreis *B.* ohngefähr 2/3 von der werden sollenden Abdachung, rings umher unausgesetzt an; alsdann verwäscht man dieses mit dem andern Pinsel rund herum abwärts bis in *c.* so dass sich da wieder alles ins Weisse verlieret; obe nverwäscht man auch etwas, wie um den Kreis zu sehen ist, wenn derselbe oben zu abnimmt. Hierauf kann man wieder etwas oben mit Tusche anlegen, und unten zu verwaschen; damit der Berg oben dunkler werde — so ist solcher fertig.

Man muss aber geschwinde verwaschen, sonst vertrocknet die Tusche; welches die Verrichtung erschwert, und Flecken hervorbringt. Uebrigens muss man sich in Lavirung der runden Berge wohl üben; denn hat man einmal hierin einige Fertigkeit erlangt, so wird man alle andern leicht treffen.

§. 123.

Fig. 33. stellt einen länglichen Berg vor, dessen Abdachung, so wie die des vorigen runden, gleich auslauft; er wird eben so wie jener an der mit Reissbley zu machenden Kontur mit Tusche angelegt, und eben auch so verwaschen, nur muss man solche Berge, sie mögen noch so gross seyn, auf Ein Mahl laviren, damit sie nicht fleckig werden.

§. 124.

Fig. 34. ist ein länglicher Berg mit Absätzen, die in *f. g. h* (mit Reissbley) bemerket sind. Zuerst wird der obere kleine Berg oder die Kuppe *e.* dann der Absatz *f.* dann *g.* und endlich *h.* so, wie bey dem runden

Ber-

Berge gezeigt worden, lavirt, und zwar die Abſätze nur ſo weit, als ſie mit Reiſsbley angemerkt worden ſind. Die Kuppe muſs dunkler, die Abſätze aber, je mehr ſie ſich von derſelben entfernen, lichter lavirt werden; eine Regel, die ſtets wohl zu beobachten iſt.

§. 125.

Der Berg *Fig.* 35. hat regelloſe Krümmungen (*i.*) zwey kleine Abſätze (*k. l.*) und einen dritten (*m.*) der rings herum gehet. — Man lavirt hier alles wie zuvor; nur mit dem Unterſchiede, daſs der mittlere Berg *i.* und der Abſatz *m.* hinauf zu nicht zu verwaſchen ſind, weil ſie oben eine gleiche Ebene haben, und ihre Abdachungen von da jähe abfallen.

§. 126.

Fig. 36. iſt eine auf verſchiedene Art gekrümmte Abdachung; ſie wird wie runde Berge lavirt. In den Biegungen *o. p. q.* muſs man aber ſchmäler mit Tuſche anlegen, und auch ſo verwaſchen.

§. 127.

Hohlwege werden von beyden äuſsern Seiten gegen die Mitte zu lavirt; wie *Fig.* 37. zeiget.

§. 128.

Schluchten (enge Thäler) ſie mögen durch Berge formirt ſeyn, oder für ſich ſelbſt beſtehen, werden wie die Hohlwege gezeichnet. Sind die Schluchten tief, und haben ſie ſteile Wände, ſo lavirt man ihre Abdachungen kurz, aber dunkel. Dieſs letztere verſtehet ſich auch von dergleichen Hohlwegen.

§. 129.

Erdrände, abgeriſsenes Erdreich und hohe Ufer werden, da ſie meiſt ſteil ſind, dunkel, aber ganz kurz, wie in *Fig.* 38. lavirt.

§. 130.

Gruben (*Fig.* 39. u. 40.) mit ihren Abſätzen lavirt man von auſsen gegen die Mitte; und bey ſolchen, in welchen ſich Waſſer befindet, wird daſſelbe wie in *Fig.* 40. angedeutet.

§. 131.

§. 131.

Dafs man bey Bergen, Abdachungen, Schluchten u. f. w. keinen Schatten angibt (da doch diefer unftreitig den Plan hebt) gefchieht aus der Urfache, weil, wie im §. 121. gefagt wurde, alles, was fteiler oder höher ift, auch dunkler gezeichnet werden mufs; mithin könnte diefs leicht andere auf die unrichtige Vermuthung führen, der Berg oder die Abdachung feye auf der Schattenfeite höher oder fteiler, als auf der entgegen gefetzten.

§. 132.

Auf diefe Art werden demnach alle hier gezeigten und ihnen ähnlichen Berge, Abdachungen, Gruben u. f. w. mit feiner Tufche lavirt. Man gewöhne fich die verfchiedenen Figuren gut zu tufchen, auch hin und wieder dem Pinfel einen gewifsen Nachdruck zu geben; welches fchön ausfieht. Diefe Arbeit ift bey einiger Uebung die leichtefte und gefchwindefte, jedoch auch die geringfügigfte; denn, zu gefchweigen, dafs fo ein Plan nicht gut, fondern matt ausfieht, fo werden auch die Berge niemals ganz richtig ausfallen. Das Ueberhöhen der Berge und Anhöhen kann fo fchwer unterfchieden werden, und der Kontraft zwifchen Ebene und Berg ift zu gering. Wir wollen uns alfo mit andern, befsern Arten bekannt machen.

II. Abfchnitt.

Berge, Anhöhen u. f. w. mit dem Pinfel über dem Kamme, wie auch mit dem einfachen, zu fchraffiren.

§. 133.

Ich fetze voraus, dafs alles, was fchraffirt werden foll, zuvor lavirt fey; welches aber etwas lichter gefchehen mufs als wenn man die Abficht hat, es unfchraffirt zu lafsen. Dann nimmt man einen von den breiten, im §. 30. be-

beschriebenen, Pinseln, tauchet solchen in die, nach Erforderniss auf einem platten Glase aufgeriebene feine Tusche, ziehet ihn durch eine Abtheilung des Kammes, je nachdem man weitere oder engere Striche beysammen haben will, und machet damit in der Rundung (*Fig.* 41.) so weit das Lavirte gehet, anfänglich kurze aber etwas starke, an diese etwas längere und unten zu sich verlierende Striche; oder man kann auch selbe gleich so lang machen, als die Lavirung gehet. Weil es aber niemals so geschehen kann, dass sich die Striche, der Breite des Pinsels wegen, nicht hin und her kreutzen sollten, so muss man, wenn schon einmal alles einfach schraffirt worden, hernach dieses nochmals über's Kreutz verrichten; wodurch der Berg ein schönes Aussehen bekommt. Hat ein Berg Absätze, wie in *Fig.* 42. so wird zuerst der obere Theil, dann die daran stossenden Absätze u. s. w. auf dem Lavirten schraffirt.

§. 134.

Bey dieser Arbeit läßt sich sonst weiter nichts erklären, als dass man sie oben immer etwas stärker anfangen soll, und gegen das Ende zu abnehmen lasse, wie die *Fig.* 41. 42. zeigen. Sodann muss man die Striche erst gegen die eine Seite, und, wenn man sie kreutzet, gegen die andere machen; so wird das Gekreutzte gut lassen; wie an jenen Figuren zu sehen ist. Ueberhaupt muss man sich gewöhnen, mit dem breiten Pinsel verschiedene Wendungen machen, und ihn gehörig lenken zu können; um ihn gleichsam zwischen den Fingern laufen zu lassen. Am besten ist es, wenn man sich zuvor auf einem andern Papiere mit solchen Pinseln übet, und anfänglich, ohne erst zu laviren, runde Berge macht; weil es, wenn man diese gut trifft, mit den übrigen sich von selbst gibt. Hierauf macht man alle andere Arten Berge, Anhöhen u. s. w., und das so lange, bis man in dieser Schraffirung recht geübt ist; wo man hernach die Berge laviren kann, um darauf zu schraffiren.

§. 135.

Alles übrige, als Hohlwege, Schluchten, Erdrände, Risse, Ufer u. s. w. werden, nach vorher gegangener Lavirung, eben so mit dem breiten Pinsel schraffirt.

§. 136.

Diese Art Zeichnung ist nicht nur sehr schön, sanft, fliessend; sondern sie gehet auch ungemein geschwind von Statten, da zur Ziehung eines Striches mit dem einfachen Pinsel eben so viel Zeit, als zur Führung mehrerer Striche mittelst des breiten Pinsels erfordert wird; zwey Vortheile, welche gewiss beträchtlich sind. Es gehöret aber ein besonderer Fleiss und viele Geschicklichkeit dazu, wenn die Berge nichts von ihrer wahren Gestalt und Abdachung verlieren sollen.

§. 137.

Um die Berge mit dem einfachen Pinsel zu schraffiren, nehme man einen kleinen Pinsel darzu, der aber recht spitzig ist, tauche solchen in nicht allzu stark aufgeriebene feine Tusche (denn wenn die Tusche zu stark wäre, fielen die Striche unrein aus) spitze den durch die Nässe zertheilten Pinsel im Munde zusammen, und mache damit (*Fig.* 43. *A*) anfänglich oben auf dem Lavirten in der Rundung, nicht gar zu lange, etwas gebogene, gleich weit von einander stehende, gleich dicke Striche (*aa*); an diese setze man wieder eben solche an, wie in *Fig. B. a. b.* die sich gegen die andere Seite zu biegen, und verfahre damit bis zu Ende, wo man aber zuletzt die Striche viel feiner und mit ganz blasser Tusche machen muss, dass sie sich verlieren; so wird der Berg, wie in *C.* Weil aber bey allen runden und der Rundung sich nahenden Bergen die Peripherie unten viel grösser ist als oben, so kämen die Striche unten zu weit aus einander, wenn man es stets bey der Ansetzung an die obern bewenden liesse; darum muss man beym Ansetzen desto mehr Striche mit einmischen, je mehr man sich dem Ende nahet, und je weiter sich diese von einander entfernen. Auf solche Art werden die Striche unten eben so nahe an einander stehen, wie oben (*Fig.* 43. *C*). Will man diese noch kreutzen, so wird der Berg wie in *Fig. D.*; welches aber unnöthig wäre, wenn der Berg ordentlich, wie in *C.* schraffirt ist.

§. 138.

Soll man Berge mit mehrern Absätzen, wie *Fig.* 44. oder sonst etwas anderes mit dem einfachen Pinsel schraffiren, so verfahre man eben so, nur dass das Obere stets zuerst, und dann die darauf folgenden Absätze gemacht

werden; zuletzt kann man die Striche, entweder durchgehends, oder nur hin und wieder kreutzen, wie an diesem Berge zu sehen ist.

§. 139.

Man kann die Berge auch mit einfachem Pinsel schraffiren, und die Striche auf Ein Mahl, ohne sie anzusetzen, machen — besonders wenn die Abdachung nicht zu stark gekrümmt ist, wie in *Fig.* 45. — und alsdann diese Striche kreutzen; dieses muss aber ordentlich verrichtet werden; die Striche müssen unten zu abnehmen, gleich weit von einander stehen, und gleich dick seyn. Diese Arbeit geht geschwinder von Statten, als die auf zuvor erwähnte Art.

§. 140.

Mit einfachem Pinsel zu schraffiren, ist zwar noch schöner, sanfter, fliessender, als mit dem breiten; die Berge erhalten ein gutes Ansehen, und werden ordentlicher, weil man auch die kleinsten Krümmungen ausdrücken kann (was sich mit dem breiten Pinsel nicht so leicht thun lässt); allein es ist dieses auch viel mühsamer; besonders durch das Ansetzen. Man muss also alsdann mit einfachem Pinsel die Berge zeichnen, wenn man hinlänglich Zeit dazu hat, oder, wenn auf dem Plane wenig zu schraffiren ist.

III. Abschnitt.

Berge, Anhöhen u. s. w. mit der Feder zu schraffiren.

§ 141.

Die Berge werden auf eben die Art mit der Feder schraffirt, wie es mit dem einfachen Pinsel (§. 137.) gewiesen worden. Man tauchet nähmlich eine recht fein geschnittene Feder in schwarze, aber nicht zu dick aufgeriebene

fei-

feine oder mittelmäſsige Tuſche, macht zuerſt oben auf dem Lavirten (*Fig.* 46. und 47. *E*) kurze und gleiche Striche; an dieſe ſetzt man wieder andere; zwiſchen die aus einander laufenden bringet man noch welche hinein; und ſo verfährt man damit bis zu Ende, wo man die Striche nach und nach mit blaſser Tuſche ſo abnehmen läſst, daſs ſie ſich endlich ganz verlieren. Oben macht man auch ſich ein wenig verlierende Striche; auf ſolche Art werden die Berge gemacht, deren Abdachung gleich auslauft, wie die beyden hier im Grunde vorgeſtellten. — Es muſs zur Hauptregel dienen, daſs man 2/3 der lavirten Abdachung mit gleich ſchwarzer Tuſche ſchraffirt, und dann erſt ſolche feiner und blaſser ſich verlieren läſst.

§. 142.

Berge mit mehrern Abſätzen, welche bald längere, bald kürzere Abdachungen haben, wie in *Fig.* 49. *C. D. E. Fig.* 50. und 52. *C.* zeigen, werden eben ſo gezeichnet; das Obere aber ſtets zuerſt, und hernach das daran ſtoſsende. Mit einem Worte: man muſs einen jeden Abſatz als einen Berg für ſich betrachten, deſſen Abdachung auch ſo zeichnen, und gegen die andern ſich verlieren laſsen.

§. 143.

Am vortheilhafteſten iſt es, wenn man von einem Berge (wie z. B. *Fig.* 52. *C.*) nachdem ſolcher lavirt iſt, zuerſt 2/3 der lavirten Abdachung der obern Kuppe mit gleicher Tuſche ſchraffirt, dann die des daran ſtoſsenden Abſatzes, endlich die des dritten u. ſ. w. Iſt dieſes fertig, ſo fängt man, vermöge dieſer Ordnung, wieder von oben an, mit blaſserer Tuſche *ins* Verlorne zu arbeiten; ſo wird die Zeichnung nicht nur gleichförmig, ſondern auch geſchwinde zu Stande gebracht.

§. 144.

Die zuvor angezeigten Berge ſind nur mit einzelnen Strichen ſchraffirt; es wäre überflüſsig, ſie erſt noch zu kreutzen, wenn man ſie auf dieſe Art ſchön und gut gezeichnet hat; zudem wird auch viele Zeit und Arbeit dabey erſpart. Will man es aber doch thun, ſo kann es entweder durchgehends, oder auch nur hin und wieder geſchehen; wie bey dem Berge in *Fig.* 48. *E.*

§. 145.

Wenn man die Berge mit der Feder, ohne anzuſetzen, auf Ein Mahl durchhaus gleich mit ſo langen, gegen das Ende ſich verlierenden Strichen ſchraffirt, und hernach hie und da kreutzet (wie der Berg in *Fig.* 51. *B.*): ſo muſs man Acht geben, daſs die Striche unten nicht zu weit aus einander kommen, und alles fein ausarbeiten; ſonſt würden die Berge ziemlich ſteif ausſehen.

§. 146.

Felſen (in *Fig.* 53. *B.*) ſammt ihren Abſätzen, werden, je nachdem ſie beſchaffen ſind, unordentlich, zerſtreut, bald kürzer, bald länger, und, wenn ſie ſteil ſind, recht ſchwarz lavirt, da und dort auch gar nicht verwaſchen, ſondern ſo gelaſſen. Alsdann wird alles ſchraffirt, wie in dieſer Figur zu ſehen iſt.

§. 147.

Einfache Abdachungen ſchraffirt man mit der Feder, wie die Berge; will man ſie kreutzen, ſo kann dieſes geſchehen wie in *Fig.* 54.

§. 148.

Hohlwege und Schluchten werden, wenn ſie klein ſind, mit kurzen Strichen bemerket, wie in *Fig.* 55. *a.*; ſind ſie aber gröſser, ſo ſchraffirt man von beyden Seiten gegen die Mitte zu; wie in *b.*

§. 149.

Gruben ſchraffirt man von oben, und führet die Striche nach der Mitte zu verloren; wie in *Fig.* 56.

§. 150.

Unter allen zuvor beſchriebenen Arten iſt dieſe Zeichnung (mit der Feder) die richtigſte und ſchönſte; denn man hat die Feder mehr in ſeiner Gewalt, als einen Pinſel, kann damit die kleinſten Vertiefungen und Erhöhungen ausdrücken; zumal bey kleinen runden Bergen, und runden Kuppen; was man mit dem Pinſel, beſonders mit dem breiten, nicht ſo leicht thun kann.

kann. Solche Striche ſind ſolider und nachdrücklicher; man muſs aber auf dieſe Art gezeichneten Bergen dennoch ein ſanftes, gefälliges Anſehen zu geben ſuchen; wozu eine geübte Hand erfordert wird. Man hat ſich alſo darin wohl zu üben; ſonſt fallen die Berge roh aus. Man muſs den Strichen verſchiedene Wendungen und eine gute Lage zu geben ſich gewöhnen, bald kürzere, bald längere machen, und, um ſteifes Ausſehen der Berge zu verhüten, der Feder gehörigen Orts einen gewiſsen Nachdruck zu geben wiſſen. Ungeachtet dieſe Methode die ſchwerſte und langſamſte iſt, ſo iſt ſie doch, ihrer Richtigkeit wegen, unter allen andern die vorzüglichſte; ſo oft es daher die Zeit erlaubt, ſchraffire man alles mit der Feder.

§. 151.

Es ſchraffiren einige die Berge, indem ſie zuerſt oben gegen die eine Seite ſtark gebogene, kurze, weitſchichtige Striche machen, und an dieſe wieder andere anſetzen, die ſich auf die andere Seite biegen; gegen das Ende laſsen ſie ſolche ſich verlieren — ſo iſt die Schraffirung fertig — Berge dieſer Art ſehen auch ſchön aus, wenn ſie nur gut gezeichnet ſind.

Fresko mit der Feder zu ſchraffiren, das iſt, die Striche, ſo unordentlich hin und her zu machen, daſs das Ganze doch ein gutes Ausſehen erhalte, rathe ich nur alsdann an, wenn man alle vorher gehenden Arten ſchon in ſeiner Gewalt hat.

§. 152.

Ueberhaupt muſs man ſich alle dieſe Arten bekannt machen; denn zuweilen iſt jener, für den man zeichnet, für eine Art mehr, als für die andere, eingenommen. Fleiſsiges Nachmachen gut gezeichneter Berge, beſonders wenn man dieſe bald mit dem breiten, bald mit dem einfachen Pinſel, bald mit der Feder ſchraffirt, verſchafft in kurzer Zeit die hierin nöthige Fertigkeit.

IV.

IV. Abſchnitt.

Berge, Anhöhen u. ſ. w. nach der Natur zu zeichnen.

§. 153.

Bisher iſt gezeigt worden, wie die verſchiedenen Berge, Anhöhen und Vertiefungen ausgedrückt, und wie ſie auf verſchiedene Art gezeichnet werden; es iſt alſo, blos dieſe hier vorgeſtellten nachzuahmen, gelehrt worden. — Nun wollen wir aber ſehen, wie in der Natur vorhandene Berge ſo zu zeichnen ſind, daſs man gleich aus der Zeichnung erſehen könne, ob der Berg hoch und ſteil ſey, was er für Abſätze habe, ob die Abdachungen ſanft oder jähe ſind, u. ſ. w. Und weil man in der freien Handzeichnung der Berge am mehreſten Fertigkeit erlanget, wenn man deren Profile in Grundriſse, und wieder Grundriſse in Profile verwandelt, welches auch öfters nöthig iſt, da man von gewiſsen Bergen Profile zeichnet: ſo will ich denn auch hier den Anfang damit machen.

§. 154.

In der Meſskunſt wird gelehret (*Fig.* 46. u. 47.) daſs nicht die ſchiefe Fläche *a. e.* der Profile *F.* zu meſsen iſt, ſondern nur die Kathete *e i.*; wenn man alſo einen ſolchen Berg im Grunde anlegt, ſo muſs die Länge der Abdachung der Kathete gleich ſeyn; will man daher aus den Profilen *F.* die Berge im Grunde anlegen, ſo ziehe man in einiger Entfernung die Linien *C. D.* gleichlaufend mit den Grundlinien *A. B.* welche die Profile *F.* von dem Horizont des Bodens abſchneiden, fälle von den Punkten *e. a. b. f.* welche durch Schneidung der Böſchungen entſtehen, die ſenkrechten *e g. a c. b d. f h.* auf die Linien *C. D.*: ſo ſind *g c. d h.* die Längen der Abdachungen den Katheten *e i. k f.* gleich, und die obern Weiten *c d.* der Berge im Grunde *E.* gleich *a. b.* der obern Weite der Profile *F.*; nun lavire und ſchraffire man auf beliebige Art um *c d* rings herum bis in *g.* und *h.* wenn der Berg (wie in *Fig.* 46.) rund — und länglich, wenn ſelbiger (wie in *Fig.* 47.) lang iſt; wovon man aber das Profil über's Kreutz haben muſs, wenn man übrigens die Lage nicht genau kennt.

§. 155.

§. 155.

Der Berg in *Fig.* 46. ist aber viel höher, als der in *Fig.* 47. wie uns die Profile sehen lassen; diesen kann man ohne grosse Beschwerlichkeit besteigen und befahren; um auf jenen zu kommen, muss man einen geschlängelten Weg nehmen, wie der punktirte zeiget; die Länge der Abdachung ist aber bey einem wie bey dem andern gleich. Dieses zu unterscheiden, hat man das, was im §. 121. gesagt worden ist, zu beobachten, und den Berg in *Fig.* 46. viel stärker, als den in *Fig.* 47. zu zeichnen. — Bey dem Berge in *Fig.* 52. sind, wie uns dort der Aufriss *B.* weiset, die rechte Seite und die Absätze viel steiler, als auf der linken; darum ist auch, aus vorhin erwähnter Ursache, rechts alles viel schwärzer als links gemacht.

§. 156.

Es ist eben nicht immer nothwendig, dass man die Berge im Grunde unten, oder ober dem Profile, wie in *Fig.* 46. 47. 48. mache; man kann sie auch auf andere Art zeichnen, indem man wo immer eine Linie ziehet, wie in *Fig.* 46. 47. *C. D.* darauf die Weiten aus was immer für einem Punkte *g. gc.-ei. cd. ik. dk.-kf.* aufträgt, und hernach die Berge so, wie zuvor gezeigt wurde, auszeichnet.

§. 157.

Haben die Profile, von welchen man die Berge im Grunde anlegen will, mehrere Absätze, wie in *Fig.* 48. u. 49. so verfahre man wie zuvor, und ziehe (*Fig.* 48.) aus allen Punkten *c. f. i. m. p. s.* u. s. w. auf eine Linie *A. B.* perpendikuläre; oder, wenn man diese Linie anderwärts gezogen, so trage man darauf die Katheten oder Weiten der Absätze (*Fig.* 48 *be.-ad. eb.-dg. hl.-kn.* und *Fig.* 49. *bd.-ac. df.-ce. fh.-eg.* u. s. w.) wobey aber immer dem Zeichner übrigens die Figur der Berge bekannt seyn muss, wenn solche nicht rund, wie in *Fig.* 52. sind; oder man muss einen Kreuzdurchschnitt davon haben. Alsdann zeichne man die Berge nach allen ihren Abdachungen, je nachdem selbe steil oder sanft sind; so werden sie wie in *Fig.* 48. *E.* und *Fig.* 49. *C. D. E.*

§. 158.

Aus Bergen, die im Grunde gezeichnet ſind, Profilriſse zu verfertigen, kommt häufig vor; und dieſs iſt nicht ſchwerer, als aus Profilen Grundriſse zu machen. Iſt der Berg *Fig.* 48. *E.* nach der Linie *A. B.* nivellirt worden, ſo ziehe man in einiger Entfernung die Linie *C. D.* gleichlaufend mit *A. B.* Aus allen Punkten, wo die Linie *A. B.* die Abdachungen durchſchneidet (*a. d. g. k. n.*) fälle man perpendikuläre, verlängere ſie unbeſtimmt über die Linie *C. D.* hinaus, und trage aus den Punkten *b. e. h. l. o. r.* der Linie *C. D.* welche den ſcheinbaren Horizont vorſtellet, auf die perpendikulären *b c. e f. h i. l m. o p. r s.* u. ſ. w. den Unterſchied der durchs Nivelliren gefundenen Höhen, vereinige die Punkte *c. f. i. m. p.* u. ſ. w., ſo hat man das Profil *F.* des Berges *E.*

Ziehet man die Linie *C. D.* ſeitwärts, oder wo anders, ſo trage man darauf erſtens die Weiten *a d.* - *b e. d g.* - *e h. g l.* - *h l. k n.* - *l o.* u. ſ. w. errichte aus den Punkten *b. e. h. l.* u. ſ. w. unbeſtimmte perpendikuläre, trage darauf den Unterſchied der Höhen *b c. e f. h i.* u. ſ. w. und verfahre übrigens in allem, wie zuvor; ſo erhält man auch davon das nähmliche Profil, nur auf einem andern Platze.

§. 159.

A) Hat man die Berge nicht nivellirt, was auch öfters, beſonders in Kriegszeiten, nicht thunlich iſt, ſo muſs man ſich auch damit begnügen, die Profilriſse nach dem Augenmaſse zu zeichnen, welches auf folgende Art verrichtet wird. — Sind die Berge ſchon aufgenommen und im Grunde gezeichnet, ſo ziehe man (*Fig.* 46. u. 47.) über die Berge eine Linie, nach welcher man die Profile haben will (*C D.*) und in einiger Entfernung davon eine mit dieſer gleichlaufende (*A. B*); aus den Punkten *g. c. d. h.*, wo die Linie *C. D.* die Abdachungen durchſchneidet, errichte man ſenkrechte, und laſse ſie unbeſtimmt über *A. B.* hinaus laufen, trage dann aus den Punkten *i. k.* die Höhen *a i. b k.* ſo gut man ſie nach dem Auge beſtimmen kann, ziehe die Punkte *e. a. b. f.* zuſammen: ſo hat man die Profile *F.* von dem Berge *E.* ſo gut man ſie nach dem Augenmaſse nur immer erhalten kann.

B)

B) Hängen mehrere Berge an einander, wie in *Fig.* 49. *C. D. E.* und man soll nach der Linie *A. B.* den Profilriſs davon zeichnen, so verrichte man alles, wie vorher gewiesen worden, fälle abwärts die Perpendikular-Linien *a b. c d. e f.* u. s. w. bis auf *F. G.*, trage auf diese zuerst die beyläufig bestimmte gröſste Höhe *o b.* aus *o.* nach *b.* und hernach die übrigen *m* 5. *g* 7. *k* 4. *s* 8. u. s. w. rechts und links, je nachdem man sie kleiner als *o* 6. findet, ziehe die Punkte 1 — 8. u. s. w. zusammen: so erscheinen auch die Profile *H. I. K.* von mehrern an einander hängenden Bergen *C. D. E.* nach dem Augenmaſse; und man wird daraus nicht allein sehen, welcher Berg höher sey, sondern auch welche Absätze er habe, auf welcher Seite die Abdachungen steiler oder sanfter sind. — Auf diese Art kann man Profilrisse von einer ganzen Bergkette machen, die im Grunde gezeichnet sind, nach was immer für einer Linie *A. B.*

C) Tritt der Fall ein, daſs man diese Durchschnitte, aus Mangel des Raums, seit- oder anderwärts zeichnen muſs, so ziehe man *Fig.* 46. 47. eine Linie *A. B.* dort nähmlich, wo man das Profil haben will, oder am bequemsten haben kann, trage darauf die Weiten der Abdachungen *e i-g c. i k-c d. k f-d b.* errichte aus den Punkten *i. k.* senkrechte, und trage auf diese (nach dem Auge) bestimmte Höhen bis in *a.* und *b.* aufwärts, ziehe *e. a. b. f.* zusammen: so wird auch an einem andern Orte das Profil fertig. Auf die nähmliche Weise kann man auch bey *Fig.* 48. und 49. verfahren, wenn ihre Durchschnittrisse, wo anders hin kommen sollen, als wo sie sich jetzt befinden.

§. 160.

Was die Zeichnung der Profile anbelanget, so kann man selbe, nachdem sie mit Tinte und Feder fein ausgezogen worden, (*Fig.* 46. 47. 48. *F.* und *Fig.* 49. *H. I. K.*) mit feiner Tusche gegen die rechte Hand laviren, und nochmals, doch sehr blaſs, inwendig alles damit übergehen; oder es kann dieses auch mit einer braunen Farbe, die aus Karmin, Gummi Guttä und Tusche gemischt ist, und in das Röthliche fällt, geschehen, wie hier in diesen Figuren; welches noch schöner läſst. — Zuweilen schraffiret man auch die Durchschnitte mit der Reiſsfeder, und macht nach der rechten Hand zu schiefe Striche.

§. 161.

Es wurde im §. 47. gesagt, daſs die Gegenſtände auf den Situationsplänen im Grunde gezeichnet werden, auch die Urſache davon angegeben. *Fig.* 52. wird es deutlicher erklären, wie beſonders die Berge im Grunde erſcheinen, und zu zeichnen kommen; denn, ſtellet man ſich vor, als wäre man in der Luft ſchwebend mit dem Auge in *A.* ſo werden die Abſätze *c b. d k. e l. f m.* des im Aufzuge ſtehenden Berges *B.* rings herum durch die im Auge ſich ſammelnden Strahlen *Ac. Ab. Ad. Ak.* u. ſ. w. einem vorkommen, als wären ſie in einer und eben derſelben horizontalen Ebene; es werden die Abſtände der Abſätze von einander, ſo wie ihr gegenſeitiges Verlieren in einander wahrzunehmen ſeyn. Von der oben darauf ſtehenden Kirche *b.* wird nur das Dach, ſo wohl des Thurmes, als auch der Kirche, ſichtbar. Der Berg im Aufzuge *B.* wird ſich alſo dem Auge in *A.* ſo zeigen, wie ſelber im Grundriſse *C.* gezeichnet iſt, ſammt allen ſeinen Abſätzen, auf welche die ſenkrechten Linien *gg. ff. ee* gefällt ſind. Deſshalb muſs man die Berge ſo im Grunde zeichnen, und die Abſätze ſich (einen gegen den andern) verlieren laſsen, wie hier vorgeſtellt iſt.

§. 162.

Weil man ſich aber bey der Aufnahme und Zeichnung der Berge nicht in der Luft, ſondern auf dem Erdboden befindet, ſo wollen wir ſehen, wie man ſolche von da am richtigſten zeichnen könne. — Zuerſt begebe man ſich (*Fig.* 52.) auf die oberſte Kuppe des Berges *B.* beſehe ſelben von oben herunter, und erforſche, wie der Kamm deſselben lauft, ob ſolcher rund iſt, oder verſchiedene Krümmungen macht, was er für Abſätze habe, wie ſie gehen, ob ſie jähe oder ſanft abwärts gleiten, und entwerfe ſich da die Geſtalt des Berges, wie man ſie vor Augen findet, getreu mit dem Reiſsbleye. Da man aber nicht alle Abſätze recht beſehen kann, wenn man ſich auf der Kuppe befindet, ſo muſs man ſolchen auch in einiger Entfernung von unten aus gewiſsen Punkten, z. B. *D.* und *E.* betrachten; von wo aus man wahrnehmen wird (wie die hingezogenen Strahlen *D c. E b. D d. E k.* weiſen) daſs dieſer Berg auf der linken und rechten Seite vier Abſätze habe. Es haben aber öfters die Berge auf der einen Seite deren mehr als auf der an-

andern, oft auf der einen gar keine; wie in *Fig.* 51. im Grundrisse *B.* wo rechts deren zwey, links drey, und herunter zu ihrer fünf sind, die eine verschiedene Lage und Grösse und verschiedene Vorsprünge haben. Man muss also die Berge nicht nur von einer, sondern von allen Seiten rings herum betrachten, und sich auch öfters auf alle Absätze verfügen, wo man noch Verschiedenes entdecken wird.

Wenn man (*Fig.* 52) in den Punkten *D.* oder *E.* stehet, so kann man auch nicht alle Mahl sehen, wie viel der Berg auf dieser Seite Absätz eh habe; besonders wenn sich die Absätze in einander verlaufen, wie in dem Aufrisse *B.*; weil es von da scheinen wird, als wäre dieses nur eine Abdachung. Darum muss man sich, wie im Grundrisse *C.* auch in einen Punkt *F.* stellen, von wo man nicht allein die Anzahl dieser Absätze, sondern auch, ob sie sanft oder steil sind, beobachten kann. Man überzeuge sich von der Nothwendigkeit, die Berge bey ihrer Zeichnung von verschiedenen Seiten und Punkten zu betrachten. Der Absatz *m n.* im Aufrisse *B.* ist steiler als der *f g.*; darum erscheint er auch, im Grunde *C.* gezeichnet, dunkler als jener; und, weil hier die linke Seite in *B.* nicht so steil wie die rechte ist, so zeichnet man sie, wie schon einmahl erwähnt worden, auch im Grunde *C.* lichter als die rechte. Wenn man alles, was jetzt gesagt wurde, beobachtet, und sich zuerst hinauf begibt, um die Lage und Abstufungen des Berges mit Reissbley aufzuzeichnen, — dann, wann man sich hinunter verfüget, die Abdachungen, je nachdem man sie mehr oder weniger steil fand, nur indess mit regellosen Strichen, bis zur gänzlichen Ausarbeitung anmerket: so wird man einen jeden Berg (wie in *Fig.* 51. 52.) im Grunde aufnehmen können; denn, betrachtet man den im Aufrisse stehenden Berg *A.* in *Fig.* 51. und die auf seinen Grundriss *B.* gefällten Perpendikular-Linien, so befindet sich der Absatz *a.* in *b.*, *c.* in *d.*, *e.* in *f.* u. s. w., und der Vorsprung *l.* in *m.*, *n.* in *o.* u. s. f.

§. 163.

Hat man einen Felsen zu zeichnen, (*Fig.* 53. *A.*) so verfahre man in allem wie zuvor; man zeichne alles wie im §. 162. gelehret wurde, dann wird der Fels (wie in *B*) sammt allen seinen Absätzen erscheinen. Weil man aber auf steilen Felsen selten den Gipfel ersteigen kann, so wird man zufrie-

den feyn müfsen, folche nur von den Seiten und von andern Bergen aus gefehen zu haben; um fie dann fo zu zeichnen, wie fie von dort aus erfcheinen.

§. 164.

Nach allem, was in diefem Abfchnitte gefagt worden ift, hat man bey Zeichnung der Berge im Grundrifse hauptfächlich Folgendes zu beobachten: a) dafs man deren Abdachungen nie gröfser mache, als die Kathete davon ift; b) dafs die höhern Berge und die fteilern Böfchungen, dunkler als die niedrigern und flachen gezeichnet werden; c) dafs die Berge die nähmliche Figur erhalten, die fie in der Natur haben, das heifst, dafs der Kamm des Berges und feiner Abfätze, eben die Krümmungen bilde, wie fie wirklich vorhanden find.

§. 165.

Hohlwege, Gruben u. f. w. und alle Vertiefungen, kann man von allen Seiten viel leichter betrachten, als die Berge; folglich wird man fie alle Mahl richtig zeichnen können, wenn man eben das beobachtet, was von den Bergen gefagt worden ift.

§. 166.

Am beften wird man thun, man begebe fich, wenn man einmahl gut zu laviren und auf verfchiedene Arten zu fchraffiren verftehet, in eine unebene Gegend; betrachte die Berge, Hohlwege u. f. w. auf die vorhin befchriebene Art, von oben und unten auf verfchiedenen Seiten, entwerfe fich folche mit Reifsbley, ohne fie zu mefsen, und zeichne fie hernach zu Haufe aus; um die verfchiedenen Krümmungen, das mehr oder minder Steile, das Ueberhöhen u. f. w. recht ausdrücken zu lernen. Dann kann man fich auch von diefen im Grunde aufgerifsenen Bergen Profilrifse verfertigen.

§. 167.

Die äufsere Geftalt der Berge, wenn fie einzeln betrachtet werden, ift durchaus kegelförmig, wie in *Fig.* 43. 46. 52. 53. Ein breit r und weit ausgeftreckter Fufs verfchafft dem ganzen Gebäude eine Feftigkeit. Es gibt ei-

einige, die wie ein Zuckerhut ausſehen (*Fig.* 52. 53.); aber die meiſten haben eine unregelmäſsige Geſtalt, wie in *Fig.* 48. 49. 50. 51. Doch wird man nur ſehr wenige einzeln ſtehende Berge finden, wie im Plane VI. Oefters iſt das Erdreich zwiſchen Flüſsen viel höher, als da, wo ſich das Waſser nach und nach verlauft, wie im Pl. VI, und es iſt ſolches gleichſam mit Abdachungen eingeſchloſsen, die hie und da mehr oder weniger vom Fluſse abſtehen, und die durch das Austretten der Flüſse und andere Veränderungen in der Natur entſtehen. Auf dieſem Erdreiche befinden ſich entweder da und dort wieder einzeln ſtehende Berge und Abdachungen von verſchiedener Gröſse, wie im Plane IX., oder es iſt faſt alles eben darauf, wie im Plane V. Man darf jedoch ſolche Erhöhungen nicht gleich für Gebirg anſehen; denn dieſes muſs auf folgende Art beſchaffen ſeyn.

§. 168.

Das, was man eigentlich Gebirg nennet, iſt eine Reihe ſo wohl in die Länge, als in die Breite ſich erſtreckender Berge, deren einer ſich an den andern anſchlieſst (Plan VI); ja, oft durchziehet eine nicht geringe Strecke Landes eine doppelte, auch dreyfache Reihe ſolcher Berge, deren jede ſich in die Breite ziemlich ausdehnet. Diejenige von dieſen Reihen, die ſich durch eine vorzügliche Höhe von den übrigen unterſcheidet, wird das Hauptgebirge, die andern das Nebengebirge genannt. Oftmals formirt das Gebirge einen Rücken, der durch mehrere Länder lauft, bald ſteigt, bald fällt, auf dem ſich wieder viele kleine Berge, die man Kuppen nennt, befinden, und aus welchen wieder Vorſchüſse, gleichſam wie Aeſte, herausgehen, die öfters viele Meilen weit fortlaufen, öfters aber ganz kurz ſind. Aus dieſen gehen abermals kleinere Vorſchüſse, die ſich ins flache Land verlieren, und Abfälle genannt werden. So gehet z. B. im Plane XX. der Rücken des darauf gezeichneten Gebirgs aus der obern Mitte dieſes Plans, wendet ſich bey dem *Moru*-Berge wieder hinauf, und lauft ober dem Dorfe *Nill*, ſo, wie die Gränze bezeichnet iſt, fort. Es ſtehen einige Kuppen darauf, wie z. B. die *Alto*, *Dialó*, *Moru* u. ſ. w. Die Vorſprünge gehen zwiſchen den Oertern *Nill* und *Derez*, *Naderna*, *Koranda* und *Allimeſs* mit ihren Abfällen heraus; und ſo wohl zwiſchen den Vorſprün-

ſprüngen als Abfällen befinden ſich theils enge, theils breitere Thäler, in welchen Bäche entſpringen, dann fortgehen, bis ſie zuſammen laufen; wodurch Flüſse und Ströme entſtehen. Bey Lavirung und Schraffirung des Gebirges iſt alles dasjenige zu beobachten, was von einzelnen Bergen geſagt worden; wobey es ſich von ſelbſt verſteht, daſs das Hauptgebirge ſtärker gezeichnte werden muſs, als das Nebengebirge. (Plan XX.)

Anmerkung.

Ein ungenannter militäriſcher Schriftſteller ſagt in ſeinem Werke (indem er von Zeichnung der Pläne zum Militärgebrauche handelt) man ſolle die Berge gleich aus der Zeichnung erkennen, was ſie für einen Boden haben; und gibt, z. B. die Regel an, man ſoll, um einen ſandigen Berg von einem aus feſtem Boden beſtehenden zu unterſcheiden, beym erſtern, nachdem er ſchraffirt worden iſt, auf und zwiſchen die Striche Punkte anbringen, u. ſ w. Allein, abgerechnet, daſs dieſs äuſserſt mühſam iſt, ſo bekommen die Berge dadurch ein garſtiges Anſehen; zudem müſste man auch in der Ebene die verſchiedene Beſchaffenheit des Bodens auf irgend eine Art bezeichnen, weil der Unterſchied deſselben, eben ſo wie der der Berge, auf militäriſche Verrichtungen Einfluſs hat; und dieſs würde abermals die Mühe vergröſsern. Es wird alſo am beſten ſeyn, in der zu Militärplänen gehörigen Beſchreibung zu bemerken, was für einen Boden dieſer oder jener Berg und Gegend habe; wie wir in der Folge ſehen werden.

Derſelbe will auch haben, es ſollen in gewiſsen einzelnen Fällen Zeichen feſtgeſetzt werden, unter denen die verſchiedenen Abdachungen der Berge vorgeſtellt würden; was ſie nähmlich für einen Winkel mit dem Horizonte von 1 bis 90 Graden formiren. Er ſagt an dieſer Stelle: „Dieſe dürften aber weder zu zahlreich, noch auf eine zu geringe Anzahl beſchränkt ſeyn; um in dem einen Falle das Gedächtniſs nicht zu ſehr zu beſchweren, im andern aber der Deutlichkeit nicht zu ſchaden.“ Es wäre ſeiner Meinung nach

am

am besten, wenn man die Zahl der Grade, die der Winkel enthält, gerade auf den Kamm des Berges hinsetzte; solches Zeichen leistete der Deutlichkeit die bestmöglichste Hülfe, und fiele dem Gedächtnisse nicht im geringsten beschwerlich. „An die Spitze eines Berges (führt er z. B. an) dessen Böschung mit dem Horizont einen Winkel von 38° formirte, würde man die Zahl 38 setzen, u. s. w.; oder, nähme man statt der Winkel Zeichen an, die den erforderlichen andeuteten, um grobes oder leichtes Geschütz hinauf zu bringen, oder unter welchem die Kavallerie einen Berg ersteigen könnte: so setzte man auf eine Anhöhe, die mit Kavallerie angegriffen werden kann, ein Zeichen des für sie bestimmten Winkels.“ Diess alles wäre sehr gut, man könnte so gleich aus dem Plane sehen, womit diese oder jene Anhöhe erstiegen werden könnte; allein, es würde sich nur auf kahlen Bergen die Zahl der Grade oder die Zeichen der Winkel gut ausnehmen, nicht aber auf Anhöhen, die mit Bäumen, Gebüsch u. s. w. bewachsen sind; wenn man auch gleich hiezu leere Plätze liesse, was überdiess grosse Beschwerlichkeit im Zeichnen verursachen würde. Die vielen Zahlen und Zeichen häuften sich zu stark auf dem Plane, und machten solchen vielmehr undeutlich. Man muss es ja schon aus der Zeichnung ersehen, womit ein Berg erstiegen werden kann; denn eine Anhöhe, die entweder selbst für sich, oder mit mehrern steilen Absätzen ausgedrückt ist, kann nicht mit Kavallerie angegriffen werden, wo hingegen auf einer, deren Abdachung gleich auslaufend und nicht zu steil gezeichnet ist, dieses thunlich wäre. Für Infanterie sind wenig Berge unübersteiglich; denn es gibt deren nicht viele, welche Winkel von 90.° oder etwas darunter mit dem Horizonte bilden; nur dass einige leichter, andere mühsamer zu ersteigen sind; wie solches aus der Zeichnung erhellet, wenn alle dafür angegebenen Regeln beobachtet werden. Am besten und deutlichsten ist es, von ein und andern Anhöhen Profilrisse zu verfertigen, und auch in die Beschreibung einzusetzen, womit die Berge erstiegen werden können, oder was sie für Winkel mit dem Horizonte bilden; wie solches weiter erklärt werden wird.

IX. Hauptſtück.

Von einzelnen Häuſern, Dörfern, Städten und andern Theilen.

§. 169.

Wenn man die Häuſer ſo zeichnen ſoll, wie man ſie von oben ſiehet, ſo kommen nur die Dächer zu bemerken; dieſes geſchieht aber nur in Plänen nach recht groſsem Maaſsſtabe. In Situazionsplänen nach kleinerem Maſsſtabe hat man angenommen, die Häuſer im Grundriſsdurchſchnitte vorzuſtellen, das iſt, auf die Art, als wenn ſie unten bey der Erde abgeſchnitten wären; und es wird nur die Kontur der Häuſer gezeichnet, nicht aber Grundriſse, wie ſie in der Architektur vorkommen; welches alles überflüſsig wäre, und überdieſs auch der Maſsſtab nicht zulieſse. Die gemauerten Häuſer werden auch auf ſchwarz gezeichneten Plänen meiſtentheils roth ausgezogen, und eben ſo angelegt; hölzerne, welche untermauert ſind, roth ausgezogen, und gelb angelegt; ganz hölzerne ſchwarz ausgezogen, und gelb angelegt. — Wie dieſes alles gemacht wird, werden wir nun weiter ſehen.

§. 170.

A) Nachdem die Figur des Hauſes, das gezeichnet werden ſoll, mit Bley aufgetragen iſt, wie in *Fig.* 57. *Lit. a. d. g*, ſo ziehet man (wenn ſolches gemauert iſt) die nähmliche Figur mit etwas ſtark angemachtem Karmin durch die Reiſsfeder ganz fein aus, wie in *b. e. h.*; dann leget man damit blaſs an, ziehet hernach an der Schattenſeite etwas dickere rothe Li-

Linien, und gibt noch einen Schlagschatten mit bleicher Tusche, wie in *c. f. i.* Die Schattenlinie, sie mag übrigens roth oder schwarz seyn, muss man erst nach Anlegung der Häuser ziehen; sonst könnte solche verwischt werden.

B) Läfst es der Mafsstab nicht zu, die Häuser von besagter Gröfse zu machen, so lege man nur, ohne auszuziehen, an der mit Bley angedeuteten Figur *k. n.* mit blafsem Karmin an, wie in *l.* und *o.*, und mache dann mit stärkerm Karmin den Schatten, wie in *m.* und *p.*

C) Wäre der Mafsstab noch kleiner, so mache man die Häuser an ihrer angedeuteten Kontur *q.* mit einer Feder und starkem Karmin, wie in *r.* und *s.* ohne den Schatten zu geben.

§. 171.

Die Dörfer sind aus mehrern, verschiedene Figuren bildenden Häusern zusammen gesetzt. Sind ihre Lagen und Figuren mit Bley bemerket, so macht man sie, je nachdem der Mafsstab ist, wie zuvor gezeigt worden. — *Fig.* 58. stellt ein Dorf vor nach etwas gröfserm Mafsstabe, in welchem alle Häuser gemauert sind. Die Hauptgebäude, Kirchen u. s. w. werden in allen Oertern stets etwas dunkler angelegt; so ist *a.* eine Kirche mit einem Kreuze bezeichnet, um sie von andern Gebäuden zu unterscheiden; rings um dieselbe sind kleine Kreuze angebracht, um den Begräbnisort anzudeuten, welcher mit einer Mauer umgeben ist. *b.* stellt ein herrschaftliches Gebäude vor. Hinter den Häusern befinden sich Gärten, z. B. bey *c.* ein Zier- und Obstgarten, die übrigen sind theils Obst- theils Küchengärten. Alle übrigen Gegenstände muss man ebenfalls bemerken; so sind z. B. *d.* Brunnen, deren Umfang schwarz ausgezogen ist, und die in der Mitte blau angelegt sind; *e.* ein Wafferbehältnifs, welches dem Waffergeflügel zum Schwimmen, auch sonst noch zu vielen andern Sachen dienet.

§. 172.

Ein Dorf, welches aus gemauerten und aus hölzernen Häusern bestehet, wird wie *Fig.* 59. gezeichnet, wo die rothen, wie bey *a. c. d.* gemauerte,

die gelben, wie bey *e.* hölzerne Gebäude andeuten; *b.* ist ein Brunn; die Gärten hinter den Häusern sind verschieden; und dieser Ort hat vier Hauptzugänge.

§ 173.

Will oder soll man in den Dörfern die Häuser schwarz machen, so kann man sie schwarz ausziehen, und mit feiner Tusche blass anlegen, wie in *Fig.* 60.; oder auch quer mit der Reissfeder schwarz schraffiren, wie in *Fig.* 61. und die Hauptgebäude durchs Kreuzen bemerken. So kann man durch verschiedenes Schraffiren auch die gemauerten Gebäude von hölzernen unterscheiden.

§. 174.

Bey Dörfern nach kleinem Maßstabe macht man die Häuser wie in *Fig.* 62. und bey noch kleinerem wie in *Fig.* 63. Die Kirchen bezeichnet man nur mit einem Ringelchen, auf dem sich ein Kreuzchen befindet, wie in beyden Figuren bey *a.* Die Einfassungen der Gärten werden nur beyläufig gemacht, ohne das, was sich daran befindet, zu bemerken.

§. 175.

Marktflecken und offene Städte macht man wie in *Fig.* 64., indem man die grossen Häuser darin nach des §. 470. erster Art zeichnet, die kleinern aber nach der zweyten, wie es angehet, wenn es sonst der Maßstab nicht anders erlaubt. *a.* ist die Kirche, *b.* sind Hauptgebäude.

§. 176.

Grosse Städte, die mit Mauern umgeben sind, zeichnet man wie in *Fig.* 65. und 66. In den Städten werden meistentheils nur die Häuser ganzer Gassen zusammen ausgezogen, und dazwischen angelegt, oft auch nur die Hauptstrassen, besonders bey kleinem Maßstabe bemerkt, wie in *Fig.* 66. Dann werden die Mauern rings herum mit ihren runden und viereckigen Thürmen roth ausgezogen, und der Graben abschraffirt. In *Fig.* 65. sind die Vorstädte nach der dritten Art gemacht.

Bey

Bey gar zu kleinem Maſsſtabe wird man ſich begnügen müſsen, blos den Umfang der Stadt ſammt der Mauer, wie in *Fig.* 67. zu zeichnen. Auch zeichnet man oft nur die Gaſsen der Städte und Dörfer, u. ſ. w. und lavirt dazwiſchen, wie in *Fig.* 68. ohne ſich an die Gärten oder ſonſt etwas zu kehren; welches beſonders in Kriegszeiten öfters geſchieht, wenn man bey flüchtiger Beſichtigung der Oerter nichts anderes als Straſsen und Gaſsen wahrnehmen kann.

§. 177.

Abgebrannte Ortſchaften deutet man dadurch an, daſs man, wenn ſie roth gemacht ſind, noch mit bleicher Tuſche darüber lavirt, wie in *Fig.* 69.; ſind ſie aber ſchwarz gezeichnet, ſo macht man ſchwarze Punkte darein.

§ 178.

Auf bunten Plänen, werden in den Dörfern die gemauerten Häuſer roth, die hölzernen gelb, die Gärten aber bunt gemacht; welches der einzige Unterſchied zwiſchen der vorigen Manier iſt.

X. Hauptſtück.

Von verſchiedenen Zeichen, die auf den Plänen vorkommen, und von den Gränzen.

§. 179.

Die noch weiters vorkommenden Zeichen, deren man ſich bedient, um die Pläne zu erklären und deutlich zu machen, ſind gröſstentheils willkührlich; es iſt alſo nöthig, daſs man in der Beſchreibung der Pläne die Bedeutung eines jeden angibt. Denn, wenn dieſs unterbliebe, könnten leicht Irrungen veranlaſst werden; ſo, daſs man z. B. ein ſteinernes Kreuz oder Säule für eine kleine Kirche hielte, u. ſ. w. Dieſe Zeichen ſind nachfolgende, als: (*Fig.* 70.)

a. Ein hölzernes groſses und ein dergleicheu kleines Kreuz.
b. Eine hölzerne Heiligenſäule.
c. Ein gemauertes groſses und ein dergleichen kleines Kreuz.
d. Eine gemauerte Heiligenſäule.
e. Eine Statue, welche untermauert iſt.
f. Eine gemauerte Kapelle.
g. Ein abgelegen ſtehender Schöpfbrunnen.
h. Eine untermauerte Windmühle.
i. Ein Wegzeiger.
k. Eine hölzerne Meilenſäule.
l. Ein Gränzſtein.
m. n. o. Verſchiedene Hochgerichte.

§. 180.

§. 180.

In Plänen, wo nichts anderes, als nur Hauptsachen gezeichnet werden, und wo man die Städte, Dörfer, u. s. w. nicht nach ihrer Lage zeichnet, sondern nur durch gewisse Zeichen bemerket, sind diese folgende. (*Fig.* 71.)

1) Eine grosse Stadt deutet man durch drey Thürme an, deren mittlerer höher ist, und unten einen Kreis hat;

2) eine kleine Stadt durch zwey Thürme, die von einander abstehen, und durch einen Kreis mit einander verbunden sind;

3) Marktflecken durch einen Thurm und einen Kreis unten rechts daran;

4) ein grosses Dorf durch einen Thurm, wobey der Ring in dessen Mitte unten ist;

5) kleine Dörfer, Maierhöfe, u. s. w. durch kleine Ringe mit Kreuzen darüber;

6) Burgen, oder Rittersitze durch Vierecke, auf deren obern Ecke ein Kreuzchen stehet.

Die meisten dieser und der kurz zuvor angeführten Zeichen werden mit der Rabenfeder gemacht, schwarz oder roth gilt gleich viel. Die zum Muster gegebenen Figuren überheben mich übrigens der Mühe einer umständlichern Erklärung über die Zeichnungsart derselben.

§. 181.

Brauchte man sonst noch mehrere Zeichen, als die bisher angeführten, z. B. um Bergwerke, Bisthümer oder sonst was immer für Gegenstände anzudeuten: so wähle man solche, die der Sache, welche man bemerkbar machen will, am ähnlichsten kommen, und unterlasse nicht, im Cartell ihre Bedeutung mitzutheilen.

§. 182.

Die Gränzen (*Fig.* 72.) werden nach ihrem Laufe durch lange Striche, wie in *A. B. D.* oder durch runde Punkte wie in *C.* angedeutet, und mit der Feder und recht schwarzer Tusche gemacht. Die Punkte oder

Stri-

Striche müſsen aber gleich weit aus einander ſtehen und gleich dick ſeyn; welches letztere ſich nach der Gröſse der Karte, dem Maſsſtabe und den übrigen Verhältniſsen richtet. — Wenn dieſes fertig iſt, ſo zeichnet man mit dem Pinſel doppelte etwas breite Striche von verſchiedener nach Belieben gewählter Farbe, wie in *A.* und *B.* oder man nimmt hiezu die Farben, welche die beiden Eigenthümer der durch die Gränze geſchiedener Ländereyen im Wappenfelde führen, ſo, daſs jede ihrer Landſchaft zugewandt iſt.

Man ziehet auch bisweilen auf dem Streife noch einen etwas ſchmälern, mit der nähmlichen aber dunklern Farbe, wie in *C.* und *D.*; beſonders bey Hauptgränzen, die man auch dadurch von andern unterſcheiden kann, daſs man, wenn z. B. die Striche lang ſind, noch Punkte dazwiſchen macht, wie in *D.* rechts. Sind im Gegentheile die Punkte rund, ſo kann man lange Strichelchen dazwiſchen anbringen.

XI.

XI. Hauptstück.

Von Bezeichnung der Truppen und den übrigen Militärzeichen.

§. 183.

Fast allgemein werden die Truppen, sie mögen kampiren oder manöveriren (*Fig.* 73.) mit Vierecken, wie in *a.* bezeichnet, welche man schwarz und fein mit der Reissfeder ausziehet. Die Seite der Fronte wird stärker ausgezogen; wie an allen Vierecken dieser Figur zu sehen ist. Durch die Vierecke ziehet man auch Eckstriche (Diagonal - Linien); das hiedurch entstandene obere Dreyeck wird entweder auf eine beliebige Art punktirt, oder mit der Reissfeder schraffirt, wie in *b. c. d. e. f. g.* oder auch mit Farben angelegt, wie *b.* und *Fig.* 74. zeigen; welches letztere am gewöhnlichsten ist, indem hiedurch die Truppen recht deutlich dargestellt erscheinen, auch das Zeichen selbst ein gefälliges Ansehen gewinnt. *)

§. 184.

Um die Infanterie von der Kavallerie zu unterscheiden, gibt man letzterer gewöhnlich mehr Tiefe; wie in *Fig.* 73. *c.*

§. 185.

*) Die Franzosen ziehen in ihren Plänen die Fronten der Truppen nur mit einer schwachen Linie, und setzen die Schattenseiten mit starken Linien ab; welches die Pläne zwar ziert, aber auch unverständlich macht, so dass man oft lange suchen muss, ehe man die Stellung der Truppen genau einsehen und beurtheilen kann. Es ist daher, wie bereits gesagt worden, weit rathsamer, die Fronte durch starke Linien anzuzeigen.

§. 185.

Einen Zug Infanterie bezeichnet man wie in *Fig.* 73. *b.* Kavallerie wie in *c.*; und so kann man eine Kompagnie und Eskadron, die aus vier Zügen bestehen, wie in *d.* und *e.* vorstellen, wenn man so viel Vierecke neben einander stellt, als sie Züge ausmachen. Den Zügen gibt man so viel Breite, als die Rotten enthalten; gemeiniglich rechnet man auf einen Infanteristen 1. auf einen Reiter 1 1/2 Schritt. Einzelne Reiter oder Vedetten bemerket man wie in *i.* durch einen Ring mit einer gegen die Fronte gekehrten Spitze.

§. 186.

Die Zahl der Glieder kann man dadurch anzeigen, dass man der Vierecke eben so viele gedrängt hinter einander zeichnet, als Glieder sind, und selbigen so viel Entfernung von einander gibt, als die Gliederdistanz beträgt; welches man aber nur auf den Plänen des Exerzier-Reglements zu zeichnen pflegt, um die Eintheilungen der Individuen zwischen den Abtheilungen bemerkbar zu machen. Einige bezeichnen die Abtheilungen und Glieder in solchen Plänen nur mit einfachen etwas starken Linien. — Auf Situazionsplänen werden die Glieder nicht angegeben, sondern blos die Abtheilungen mit einfachen Vierecken angedeutet.

§. 187.

Die Stellung eines Bataillon's oder Regiments Infanterie und Kavallerie stellt man vor, indem man so viel Kompagnien oder Eskadronen, als solche ein Regiment enthält, in einer geraden Linie neben einander zeichnet. Oefters findet man sich aber genöthiget, besonders bey kleinem Masstabe, eine Division, Bataillon oder Regiment Infanterie und Kavallerie, durch ein einzelnes Viereck vorzustellen, wie in *Fig.* 73. *f.* und *g.*; gemeiniglich wird aber doch ein jedes Infanteriebataillon durch ein Viereck wie in *f.*, so wie jedes Kavallerieregiment durch so viel enge zusammen gesetzte Vierecke angedeutet, als es Eskadronen hat; wie in *h.* ein Regiment von sechs Eskadronen. Manche zeichnen auch Fahnen in die Mitte ober dem Bataillon, wohin die Fronte gemacht wird, wie in *f.* und Standarten ober die Kavallerie, wie in *g.*; welches jedoch blos willkührlich geschieht.

§. 188.

Die Stellung mehrerer Regimenter in Schlachtordnung, sonst auch Treffen genannt, wird dadurch vorgestellt, dass man so viele Regimenter, und in jedem Regimente so viel Vierecke als Bataillone sind, mit den ihnen zukommenden Intervallen neben einander zeichnet, und eben so viel Kavallerie auf den Flügeln, als da stehen, soll. Die gewöhnliche Schlachtordnung der k. k. Armee ist, wenn das Terrain es zuläst, in zwey Treffen und einem Reservekorps. Die Ordnung der Truppen, wie sie in der Schlachtordnung so wohl in beiden Treffen, als auch dem Reservekorps stehen, ist folgende. In der Mitte stehet die Infanterie, rechts und links daran schwere Kavallerie, neben dieser gegen die Flügel zu immer leichtere. So ist z. B. in *Fig.* 74. die obere Stellung des 1. Treffens von 3 Regimentern oder 6 Bataillonen Infanterie, dann rechts und links drey Regimenter Kavallerie, die darauf folgende Stellung des 2. Treffens von eben so viel Regimentern. Die dritte ist ein Reservekorps, das aus 2 Infanterie- und 2 Kavallerieregimentern besteht. Auf diese Art kann man die Stellung einer ganzen Armee, nach was immer für einer Linie, und in so viel Treffen, als sie hinter einander stehen mögen, zeichnen.

§. 189.

In den vorzustellenden Treffen leget man in allen Vierecken die obern Dreyecke (wenn man nicht schraffiren will) mit einer beliebigen Farbe an; die Stellung zweyer Partheyen aber mit zwey verschiedenen Farben, wie im Plane IX. So kann man auch in der Stellung einer vereinigten Armee, die Truppen mehrerer Mächte durch das Anlegen mit verschiedenen Farben von einander unterscheiden; am schicklichsten wählt man hiezu die Hauptfarbe, die ihre Souveraine im Wappenfelde führen, oder die, welche der gröste Theil ihrer Soldaten trägt; die Russen z. B. grün und roth, die Preussen blau u. s. w.

§. 190.

Besteht die Stellung nur aus Truppen einer einzigen Macht, und will man die verschiedenen Gattungen Truppen durch Farben unterschei-

den, so lege man die obern Dreyecke an der Front bey der Infanterie roth, bey der schweren Reiterey gelb, bey der leichten blau, bey den Husaren grün, bey Kroaten und Freyparteyen zeisiggrün u. s. w. an. Wählt man auch die Farben nach Belieben, so muss doch jeder Gattung Truppen eine eigene gewidmet werden.

§. 191.

Wenn man aber die wahre Uniform der Regimenter angeben will, so gibt man dem Triangel an der Frontlinie die Farbe der Aufschläge und Westen; der untere kann die Farbe des Rockes führen. Bey der ungarischen Infanterie, welche blaue Hosen und Westen, die Aufschläge aber von verschiedenen Farben hat, kann man das untere Dreyeck abtheilen, und die Hälfte davon blau anlegen, wie in *Fig.* 74. *N.* 21. So unterscheidet man auch die Husaren, indem man den obern Triangel abtheilet, und dem einen Theile die Farbe der Czako, dem andern die der Hosen und dem untern ganzen Triangel die des Rockes gibt, wie z. B. in *Fig.* 73. *b.* (Wetzey) und in *Fig.* 74. *No.* 1. (Wurmser Husaren). Dort deutet der obere, hier der untere Theil des Triangels die Czako an; man muss aber bey Zeichnung einer Stellung bey einer Art bleiben. In den Triangel des Rockes macht man ein Ringelchen, das gelb angelegt wird wenn die Knöpfe von Gold, und weiss gelassen wenn selbe von Silber sind. Einige ziehen die Diagonallinien mit Gold oder Silber, um dadurch die Knöpfe anzudeuten, man kann auch die Ringel damit anlegen. — Ein Beyspiel von einer auf diese Art colorirten Fronte in zwey Treffen und einem Reservekorps gibt die *Fig.* 74. wo die beygesetzten Nummern die Anzahl der Regimenter bedeuten.

Auf diese Weise kann man nicht nur die verschiedenen Regimenter aller Mächte durch die ihnen zukommenden Farben anzeigen, sondern auch einzelnen Reitern und Vedetten (*Fig.* 73. *i.*) die Farbe geben, die ihnen ihrem Regimente nach gehöret.

§. 192.

Bey Zeichnung der Stellung wäre es überflüſsig, und auch zu mühſam, ein jedes einzelne Viereck beſonders zu machen, man kann dieſes viel geſchwinder verrichten, wenn man auf folgende Art zu Werke gehet.

Wenn die Vierecke ſchon alle aufgetragen, und mit Bley angemerket ſind, ſo ziehe man (*Fig.* 74.) zuerſt alle einzelne Linien aller Vierecke, die parallel mit der Fronte laufen, in jedem Treffen mit dem Lineal, dann die Querlinien, welche die Vierecke von einander ſcheiden, und endlich die Eckſtriche. Sodann legt man alles mit Farben an, und ziehet zuletzt die Frontlinien ſtärker aus, welches ſehr geſchwinde von Statten gehet.

§. 193.

Man kann auf die hier angegebene Art alle möglichen Manöver, Collonnenmärſche u. ſ. w. anzeigen, wenn man die Vierecke ſo neben oder hinter einander zeichnet, wie ſie das Mannöver vorſtellen; wovon weiter unten mehr geſagt werden ſoll.

§. 194.

Ein Artillerieparc oder Zeuggarten (*Fig.* 75.) wird angemerkt, indem man ein Viereck von mehr Tiefe als die bey der Infanterie zeichnet, und darüber zwey ſich durchſchneidende Diagonal-Linien ziehet, dann zwey gegenſeitige Dreyecke, entweder ſchwarz und roth, wie in *a.* oder gelb und ſchwarz, wie in *b.* anleget.

§. 195.

Die Wagenburg (*Fig.* 76.) deutet man durch Wägen an, die gröſser, wie in *a.* oder kleiner, wie in *b.* ſind, je nachdem der Maſsſtab iſt.

§. 196.

Bisweilen bedient man ſich in Militärplänen auch der in *Fig.* 78. angemerkten Zeichen, deren Bedeutung folgende iſt.

a. (zwey Säbel über's Kreutz) ein vorgefallenes Treffen.
b. (ein aufwärts gerichteter Säbel) eine gewonnene,
c. (ein ſolcher abwärts) eine verlorene Schlacht.
d. u. *e.* ſpaniſche Reiter. — *f.* Kanonen. — *g.* Fahnen - u. *h.* Standart - Wache.
i. Fahnen - Standarten - oder Lagerfeuer. — *k.* Gewehrſchranken.
l. ein Zelt im Aufzuge. — *m. n. o.* Gezelte im Grunde, deren man ſich, ſo wie auch der Zeichen von *g* bis *l.*, mehrentheils bey Zeichnung eines Luſt - oder Paradelagers bedienet. Man kann die Gezelte mit der Reiſsfeder ſchraffiren, wie in *m.*, oder die Hälfte hievon mit der Farbe anlegen, von welcher das Regiment die Aufſchläge hat, wie in *n.*, oder ſie auch weiſs laſsen, wie in *o.*

XII.

XII. Hauptstück.

Von Verschanzungen, Festungen und den übrigen dazu gehörigen Bezeichnungen.

§. 197.

Die Zeichnung der verschiedenen Feldschanzen, wie auch ganzer Festungen gehört eigentlich nicht hieher; sie macht eine besondere Lehre aus. Vom einen wird in der Feldbefestigungskunst, vom andern in der stäten Kriegsbaukunst Unterricht ertheilt; weil aber in den Abhandlungen dieser Lehre meistenstheils nur die Konstrukzion — selten etwas, oder doch nur sehr weniges von deren Zeichnung erklärt wird, (obwohl vieles davon in den Militärplänen vorkommt): so will ich nur das Nothwendigste von der Zeichnung und Lavirung derselben hier anführen.

§. 198.

Die meisten Schanzen bestehen aus einer Brustwehr und einem Graben; und so wohl dieser als jene hat eine Böschung (Talus). Wie in *Fig.* 79. das Profil *B.* zeiget, ist *a.* die äussere, *c.* die innere Böschung des Grabens (wenn keine Berme dabey ist), *b.* die Sohle des Grabens, *d.* die Krone oder die Brustwehr oben mit ihrer Böschung, *e.* der Auftritt (Banquette) *f.* die Böschung davon. — Zeichnet man nun dieses im Grunde, so ziehe man zuerst alle diese Theile mit feinen schwarzen Linien, in gehöriger Entfernung von einander, aus; so, dass alle Linien gleich laufend sind, wie in *A.* Alsdann werden immer zwischen zwey Li-

Linien alle in den Graben gehende Böſchungen, beyderſeits abnehmend gegen denſelben, mit feiner Tuſche lavirt; alle andern aber, die in die Schanze fallen, als das Talus der Banquette u. ſ. w. lavirt man in die Schanze. Den oberſten Theil der Bruſtwehr ziehet man mit einer dicken Linie aus, um dadurch das innere Talus davon anzudeuten. Den untern Theil oder den Fuſs des Grabens kann man ſchwarz punktiren, am üblichſten iſt es aber, ſelben auch in ganz ſchwarz gemachten Plänen, mit einer ins Röthliche fallenden, blaſs braunen Farbe anzulegen, wie in *A.* Alles, was kein Talus hat, mit dem Horizonte gleich lauft, und nicht ausgegraben iſt, wird weiſs gelaſsen, wie die Banquette, die Berme u. ſ. w. Sind auf der Böſchung der Bruſtwehr, oder im Graben Sturmpfähle angebracht, ſo deutet man ſolche an ihrem Orte durch Punkte an.

§. 199.

Auf dieſe Art in einem militäriſchen Situazionsplane (wo mehrere Gegenſtände erſcheinen) Schanzen zu zeichnen, läſst der Maſsſtab ſelten zu; die Linien kämen ſo dicht an einander, daſs man die einzelnen Theile nicht wohl unterſcheiden könnte. Aus dieſer Urſache deutet man ſolche nur mit vier Linien an, wie in *Fig. 79. c.* Zwiſchen den zwey erſten iſt der Graben *g.*, den man braun anlegt, zwiſchen der einen und der darauf folgenden iſt die Bruſtwehr *h.*, die man mit Tuſche lavirt, und dann die Banquette *i.*, die auch bisweilen weggelaſsen wird. Dieſes kommt nun, wenn man ein Profil davon verfertiget, wie in *D.*, ſo heraus, als hätte nur die Bruſtwehr oben eine Böſchung, und als wäre der Graben beyderſeits ſenkrecht ausgegraben, welches aber nichts zu ſagen hat; denn es iſt meiſtentheils nur um die Figuren der Schanzen zu thun, die auf einen Situazionsplan gebracht werden.

§. 200.

Alle einzelnen oder zuſammen hängenden, geſchloſsenen und offenen Schanzen, ſie mögen was immer für Figuren bilden, und was immer für Nahmen haben, werden in den Situazionsplänen auf die letzt' erwähnte

Art

Art gezeichnet. — Man zieht so, wie die Figur gehet, rings herum die Brustwehr und den Graben. Es stellet also in *Fig.* 80.

A. eine Redoute vor, beym Eingange *b.* mit einer Schlagbrücke über den Graben versehen.

C. Eine offene Flesche.

D. Eine gestutzte Flesche, die hinten bey *e.* so wie der Eingang *f.* mit Pallisaden umgeben ist.

E. Eine umgekehrte Redoute mit einem Eingange *b.* und mit einer Bettung (plate-forme) *g.* in der obern Ecke, um über die Bank mit Kanonen schiessen zu können.

Durch die Ecken der Schanzen werden Linien gezogen und zuerst abgetuscht, dann jede Seite für sich lavirt; jene aber, so im Schatten liegen, werden etwas stärker gemacht; wie in den Figuren zu sehen ist.

§. 201.

Wäre der Massstab sehr klein, so ziehet man die Schanzen nur mit zwey Linien aus, deren innere dicker ist, und leget dazwischen mit feiner Tusche an; so ist z. B. in *Fig.* 81. *a.* eine Redoute; *b.* eine Flesche; *c.* *d.* zusammen hängende Schanzen.

§. 202.

Wenn man die Schusslinien ziehen will, so geschieht solches roth mit Zinober oder Karmin, wie in *Fig.* 81. *c.* und *d.*

§. 203.

Batterien (*Fig.* 82) zeichnet man, wenn sie auf Kanonen eingerichtet seyn sollen, wie in *A.* indem man in der Brustwehre so viele Schiessscharten anbringt, als Kanonen hinter derselben stehen. Diese Schiessscharten, welche von innen enger als von aussen seyn müssen, werden weiss gelassen, oder auch ganz schwarz angelegt. Auf die nähmliche Art kann man auch die Schiessscharten in den Schanzen zeichnen, wo sich Kanonen befinden. Kesselbatterien werden, wie in *Fig.* 82. *B.* gemacht, indem man hinter die

Brust-

Brustwehr Bettungen zeichnet, wie *d.*, auf welchen die Mörser angemerkt sind; oder man macht nur hinter die Brustwehr so viel Punkte, als Mörser da sind, wie in *Fig.* 89. *b.* Die Stellung mehrerer Kanonen beysammen, ohne sie durch etwas zu decken, wird auch eine Batterie genannt, und nur durch blosse Zeichnung der Kanonen angedeutet, wie in *Fig.* 78. *f.*

§. 204.

Pallisaden (*Fig.* 83.), die grösserer Deutlichkeit wegen in *A.* und *B.* im Aufzuge gezeichnet sind, deutet man auf Situazionsplänen durch kleine, enge an einander gereihete Ringelchen an, wie in *a.*, und leget sie gelb an. Bey kleinem Masstabe werden sie blos allein durch Punkte, wie in *b.* bemerket.

§. 205.

Wolfsgruben (in *Fig.* 84. auch im Durchschnitte *A.* vorgestellt) werden im Grunde durch kleine Kreise neben einander in der ihnen zukommenden Entfernung wie bey *a.* angezeigt, und sodann die Kreise braun angelegt. In der Mitte derselben macht man einen Punkt, um die darin befindlichen und eingegrabenen Pflöcke zu bemerken.

So viel es Reihen davon gibt, eben so viele macht man ihrer hinter einander, so dass immer gegen einen Zwischenraum ein Kreis zu stehen kommt, wie in *b.* Muss man sie klein zeichnen, so werden sie wie in *c.* angedeutet; öfters macht man sie auch viereckig, nach Art eines Damenbrettes, wie in *d.*

§. 206.

Verhaue bezeichnet man durch kreuzweis über einander liegende Bäume, deren Wipfel gegen den Feind, die Stämme aber einwärts gekehrt sind, wie in *Fig.* 85. *m.* *n.* und, wenn sie klein seyn sollen, wie in *o.*

§. 207.

Sobald man diese Theile der Verschanzungen zu zeichnen weiss, so wird man auch leicht jedes verschanzte Lager zeichnen können, es mag sol-

solches offene oder zusammen hängende Werke haben, und was immer für Figuren bilden. *Fig.* 86. stellt demnach ein verschanztes Lager vor, wo *A.* die Verschanzungen, *B.* Infanterie, *D.* Kavallerie des ersten — und *C.* Infanterie, *E.* aber Kavallerie des zweyten Treffens sind.

§. 208.

In der Zeichnung bunter Verschanzungen ergibt sich kein anderer Unterschied, als nur der, dass, nachdem man alles, wie gewiesen worden, schwarz ausgezogen und lavirt hat, noch die Böschungen mit einer grasgrünen Farbe angelegt werden, weil sie meistentheils, mehrerer Festigkeit wegen, mit Wasen verkleidet werden, oder auch sonst durch die Länge der Zeit mit Gras bewachsen sind. In den Verhauen leget man die Stämme braun, die Wipfel aber grün an.

§. 209.

Gemeiniglich können die Festungen auf Situazionsplänen nur so klein gezeichnet werden, dass nur die Hauptwerke davon bemerkbar sind. Um alles gehörig ausdrücken zu können, ist auf schwarzen Plänen folgende Zeichnungsart der Festungen die üblichste. (*Fig.* 87. *A.*)

Alles Mauerwerk wird roth mit Karmin oder Zinnober ausgezogen; das heisst: die Häuser in der Stadt, die Eskarpen und Kontreskarpen. Alles übrige zieht man mit der Reissfeder und schwarzer Tusche fein aus; nur muss man Sorge tragen, dass diese Linien recht fein und rein ausfallen. Wenn diess geschehen ist, werden alle Ecken an den Brustwehren, den übrigen Böschungen und dem Glacis abgetuscht, hernach das Glacis mit feiner und zwar so blasser Tusche, dass sie kaum vom Papiere zu unterscheiden ist — die Brustwehr aber, wie auch andere Böschungen mit etwas stärkerer Tusche lavirt, und zuletzt nochmals damit sehr blass übergangen. Der Wallgang, die Banquetten, Bermen, bedeckten Wege, und alles, was keine Böschung hat, bleibt weiss. Die trocknen Gräben werden wie bey den Feldschanzen lichtbraun, die Wassergräben mit blassem Chemischblau, die Brücken *c.* aber, wie auch alles andere Holzwerk, mit blassem Guttä-Gum-

mi angelegt. Alsdann ziehet man die Hauptlinien, als z. B. die innere der Bruſtwehr und des Glacis, ſtärker aus.

§. 210.

Im Falle der Maſsſtab ſo klein wäre, daſs man nicht einmal die Kopie von den Hauptwerken liefern könnte, ſo wird die Feſtung mit eigenen ſelbſt beliebigen Feſtungswerken angezeigt, oder auch zuweilen (zumal wenn auch die übrigen Ortſchaften nicht nach ihrer Lage angezeigt werden) nur wie in *Fig.* 87. *B.* bemerket.

§. 211.

Die Feſtungen zu ſchraffiren, iſt eben nicht ſehr gewöhnlich; es würde auch nicht wenig Mühe verurſachen, und der Plan doch nicht ſonderlich deutlich werden. Soll es aber doch geſchehen, ſo kann man die Bruſtwehr und Glacis mit lauter mit der Hauptlinie parallel laufenden Linien überziehen, die, beſonders auf dem Glacis herunterwärts immer weiter aus einander zu ſtehen kommen, und auch in ihrer Dicke verhältniſsmäſsig abnehmen. Wallgänge, bedeckte Wege u. ſ. w. bleiben ebenfalls weiſs; die trocknen Gräben werden punktirt, die Waſſergräben mit der Reiſsfeder ſo wie die Teiche gemacht. Das Mauerwerk wird, wenn es nicht breit iſt, mit einer ſtarken Linie ausgezogen; iſt es aber nach gröſserm Maſsſtabe breiter, ſo wird es mit Kreutzſtrichen ſchraffirt.

§. 212.

Laufgräben (Tranchées) werden (*Fig.* 88. 89.) ihrem Gange nach mit der Reiſsfeder ſchwarz ausgezogen, und durch zwey ſo weit von einander ſtehende Linien, als der Laufgraben breit iſt, und der Maſsſtab es zuläſst, bezeichnet. Die gegen die Feſtung gekehrte Linie wird ſtärker gezogen, um die Bruſtwehr, oder vielmehr die aus dem Graben herausgeworfene Erde, anzuzeigen. Zwiſchen beyden Linien legt man den Graben, ſo wie ſonſt gewöhnlich, braun an. Wo ſich Batterien zu Kanonen oder Keſſeln befinden, werden ſie ebenfalls, wie in *Fig.* 89. *a.* u. *b.* angedeutet.

§. 213.

§. 213.

Eboulemente (*Fig.* 90.) ſind hohe Aufwürfe von Erde zur Deckung der Kavallerie bey einer Belagerung. Bisweilen geht rings herum ein tiefer Graben, bisweilen iſt nur ein breiter und ſeichter dahinter. Die Bruſtwehr oder die aufgeworfene Erde lavirt man mit Tuſche, nachdem ſie vorher ausgezogen wurde; den Graben legt man braun an, wie in dieſer Figur zu ſehen iſt.

§. 214.

Sollen die Feſtungen bunt werden, ſo ziehet und lavirt man alles wie zuvor, und legt überdieſs noch die Bruſtwehr, das Glacis und alle Böſchungen, wie bey den Schanzen, blaſsgrün an.

§. 215.

Es ſind hier die hauptſächlichſten und nothwendigſten einzelnen Theile und Glieder eines Terrains, nebſt den verſchiedenen Arten ſie zu zeichnen, angegeben worden, ſo, wie es gegenwärtig am üblichſten iſt; und es wird wenige geben, die hier nicht zu finden wären. Die weggebliebenen gehören wenigſtens nicht zu den wichtigern; oder es ſind doch nur ſolche, die heut zu Tage gar ſelten vorkommen, oder deren Zeichnung ſehr einfach iſt, und von der Willkühr eines jeden abhängt, wie er ſie auszudrücken Belieben trägt.

Wenn aber gleich die Figuren der einzelnen Theile ſehr verſchieden ſind, wie z. B. bey Bergen, Gärten u. ſ. w., ſo iſt deſſen ungeachtet ihre Zeichnungsart eben dieſelbe, und man darf nur dieſe oder jene Art wählen, nach der man ſie zeichnen will; denn alle die verſchiedenen Figuren dieſer Art hier anzuführen, wäre nicht nur überflüſsig, ſondern auch beynahe unmöglich, erforderte eine überaus groſse Menge Pläne, und gleichwohl könnte nichts Weſentliches mehr deshalb geſagt werden. Begreifet man einmal die Zeichnung aller hier vorgeſtellten einzelnen Theile wohl, und lernet ſie auf alle die verſchiedenen Arten gut nachzeichnen: ſo wird man nicht verlegen ſeyn, im Fall' etwas vorkäme, das hierin nicht enthalten iſt; wenn man nur den Gegenſtand ſo zeichnet, wie derſelbe in der Natur iſt,

und das dabey beobachtet, was ich von der Zeichnung ähnlicher Gegenſtände erklärt habe.

Man muſs ſich alſo in der Zeichnung einzelner Gegenſtände auf verſchiedene Art ſo lange üben, bis man alle gut zu behandeln verſteht; indem bisweilen Fälle eintreten können, wo man die mancherley in der Natur vorkommenden Gegenſtände bald auf dieſe, bald auf jene Art darzuſtellen hat.

Iſt man in allem dieſen wohl geübt, ſo ſchreitet man zur Zeichnung ganzer Pläne; wozu wir nunmehr übergehen wollen.

XIII.

XIII. Hauptstück.

Vom Planzeichnen überhaupt.

§. 216.

Ein Situazionsplan ist die Abbildung einer Gegend so, als ob man von oben auf sie herabsähe, nach allen ihren Gegenständen und Theilen, so viel nähmlich von derselben in einem Plane erscheinen soll. Es müssen demnach alle diese Gegenstände nach einem verjüngten Maßstabe ganz dargestellt werden, und von allen Seiten so sichtbar seyn, daß nicht einer den andern verdecke. — Es gibt zweyerley Gattung von Situazionsplänen, nähmlich Ideal - und Real - oder Originalpläne.

§. 217.

Ein Idealplan ist die Zeichnung einer Gegend, die man sich in Gedanken vorstellt, also keiner wirklich vorhandnen, sondern nur einer eingebildeten; so sind z B. bey diesem Buche lauter Idealpläne. Diese Gattung Pläne wird meistentheils von den Lehrmeistern verfertigt und den Schülern als Vorbilder zum Nachahmen aufgestellt; und diese können wieder aus militärischen oder ökonomischen u. s. w. Plänen bestehen. Dann zeichnen auch einige Idealpläne, wenn sie großen Herren, bey denen sie um etwas ansuchen, von ihrer Arbeit einiges vorzeigen wollen, oder wenn auch sonst diese etwas davon zu sehen verlangen. Man muß aber schon zuvor wirklich vorhandene Gegenden aufgenommen und gezeichnet haben; auch muß das Auge geübt genug seyn, um sich eine

rich-

richtige Vorstellung davon zu machen, damit man nichts Ungereimtes darauf anbringe; welches, wäre der Plan noch so schön gezeichnet, ihn sehr entstellen würde. Im Falle man aber darin noch nicht recht geübt ist, wird es rathsam seyn, lieber einen gut gezeichneten Plan zu kopiren, als sich durch ungereimte Sachen in demselben lächerlich zu machen.

§. 218.

Ein Real - oder Originalplan ist im Gegentheile die wahre Abbildung irgend einer wirklich vorhandenen Gegend, nach allen ihren Gegenständen, wie man sie gefunden hat. Jedoch nur der erste Plan von einer Gegend ist Original; alle davon abzeichneten werden Kopien genannt. Die Originalpläne werden wieder eingetheilt in militärische, ökonomische und Projektpläne; wovon wieder eine jede Gattung ihre Unterabtheilungen hat. Bey der Abhandlung des zweyten Theils und der Pläne insbesondere, wird von jeder Gattung mehreres an seinem Orte angeführt werden.

§. 219.

In diesem Hauptstücke soll nur die Art und Weise gezeigt werden, in welcher Ordnung alles auf einem Plane zu zeichnen kommt; ferner: das Verhältniss der gleich benannten Gegenstände gegen einander, und gegen andere verschiedenen Namens; wie auch das Verhältniss der Gegenstände gegen den Massstab. Ueberdiess wird von dem Zusammenhange aller Gegenstände, von ihrer Harmonie, dann von der verschiedenen Zeichnungsart der Pläne die Rede seyn. Zu diesem Behufe nehmen wir ein paar Idealpläne, nach voraus geschickter Erklärung der darauf befindlichen Gegenstände, zur Hand.

§ 220.

Der plan V. stellt die Situazion einer eingebildeten kleinen Gegend vor; sie bestehet aus:

a) dem Fussteige; *b*) Land - und Poststrassen; *c*) ordinären Fahrwegen;
d) Wiesen, *e*) Hutweiden, } worauf hin und wieder Bäume stehen;

f)

f) Aeckern; *g*) einem Weingarten, der etwas erhaben liegt; *h*) einem Fluſse mit *i*) einer Inſel und einer Mühle von 3 Gängen, nebſt *k*) einer Sandbank; *l*) einem Moraſte; *m*) einem Thiergarten, der mit Planken eingezäunt iſt, welche theils *n*) gemauerte, theils *o*) hölzerne Pfeiler haben (In der Mitte befindet ſich ein kleiner Teich. Die Bäume darin und auch auf den Wieſen ſind ſo gezeichnet, wie ſie in der Natur ſind, weil es hier der Maſsſtab zuläſst).

p) Iſt ein Zier-	Garten	mit Stacketen	umgeben.	
q) —— Küchen-		— Latten		
r) —— Obſt-		— Flechtwerk		

s) —— Hohlweg; *t*) abgeriſsenes Erdreich; *u*) eine Lehmgrube; *w*) eine Ziegelhütte; *y*) ein Jägerhaus; *z*) ein herrſchaftliches Gebäude; *aa*) ein Meierhof, mit Mauern umgeben.

1) ganz gemauerte Häuſer; 2) dergleichen untermauerte und hölzerne; 3) eine gemauerte Statue; 4) ein hölzernes Kreuz; 5) Gränzſteine; 6) eine Fähre.

Alles übrige, auch wie eines mit dem andern verbunden iſt, dann den Zuſammenhang im Ganzen erſieht man aus der Zeichnung dieſes Plans. Mit ſo einfachen Plänen muſs man den Anfang machen, alsdann erſt, wenn man hierin einige Fertigkeit erlangt hat, zu ſolchen ſchreiten, die mit mehr Gegenſtänden, als z. B. Bergen, Abdachungen u. ſ. w. durchflochten ſind, wie Plan VI., deſſen Erklärung hier folget.

§ 221.

Dieſer Plan VI. iſt die Vorſtellung der Situazion einer ebenfalls eingebildeten Gegend, und beſtehet aus Fuſsſteigen, Wegen, Chauſſeen, Wieſen, Aeckern, Weingärten, Gewäſſern, Moräſten, Waldungen, Abdachungen, Thälern, Hohlwegen, Bergen, Gebürgen, Dörfern und einem Marktflecken in der Mitte, ſo iſt z. B.

a) eine kleine Kirche auf dem Gornberge.

b) Preſs- und andere Gebäude in		den Weingärten;
c) Wege	zwiſchen	
d) Einzäunungen		

e)

e) eine gemauerte Schneidmühle mit 2 Gängen;
f) eine gemeine gemauerte Mühle mit 3 Gängen;
g) eine hölzerne Schneidmühle; *h*) eine Meilensäule;
i) *k*) *l*) *m*) zerstreut liegende Wirthshäuser; *p*) *q*) Jägerhäuser;
r) ein Horn, welches die Poststrasse anzeiget.

Uebrigens weiset die Zeichnung selbst alles hinlänglich, und bedarf keiner weitern Erklärung. — Nun wollen wir in Ansehung dieser zwey Pläne das vornehmen, was im §. 219. gesagt worden ist, und uns an die Ordnung dabey halten, nach welcher die Gegenstände auf einem Plane gezeichnet werden sollen.

§. 222.

Diese Ordnung zu kennen und zu beobachten ist unumgänglich nöthig, damit man nicht etwa das zuerst mache, was zuletzt kommen sollte; wodurch es leicht geschehen könnte, dass die Arbeit durch Verwischen verdorben würde; wie wenn man z. B. in den Weingärten zuerst die Stöcke vor den Anlagen machen wollte, oder die Berge schraffirte bevor sie lavirt sind, u. s. w. — Man betrachte die beyden Pläne. — Nachdem alles mit Bleystift gehörig angemerkt worden, greift man zu den jedem Gegenstande zukommenden Farben in folgender Ordnung.

1) Man ziehet alle Flüsse, Bäche, Teiche u. s. w. aus.
2) Man lavirt alle Berge, Abdachungen, Hohlwege u. s. w.
3) Man ziehet alle Wege, Strassen und Chausseen aus.
4) Man macht die Anlagen zu den Waldungen, Wiesen, Huthweiden und Weingärten. Wobey zu merken ist, dass, wenn die anzulegenden Stellen gross sind, man hiezu einen grossen Pinsel nehmen, und damit geschwinde anlegen müsse, damit es nicht ungleich noch fleckig ausfalle.
5) Alsdann werden alle Berge, Anhöhen u. s. w. nach Belieben mit dem Pinsel oder der Feder schraffirt.
6) Alle Häuser in den Ortschaften werden ausgezogen, oder auch bey kleinem Massstabe gleich ganz fertig gemacht.
7) Hierauf folgen die Einfassungen der Gärten.

8)

8) Dann macht man alle angenommenen und willkürlichen Zeichen, als Kreuze, Säulen u. ſ. w.

9) Die Stöcke und die geſchlängelten Reben in den Weingärten.

10) Die Wieſen punktirt oder geſtrichelt.

11) Die Aecker
12) Die Zier - und Küchengärten
13) Alle Waldungen, einzelnen Bäume, Gebüſche, Obſtgärten u. ſ. w.
14) Die Häuſer

} werden angelegt.

15) Der Schatten hieran wird ſtärker gezogen, und ſodann der Schlagſchatten gegeben.

16) Die Wege, wenn man ſie mit brauner Farbe bemerken will, werden damit angelegt.

17) Alles Gewäſſer wird entweder lavirt oder nur angelegt.

18) In Moräſten werden die horizontalen Striche und das Rohr gemacht.

19) Der Maſsſtab, die Magnetnadel, und das Cartell werden dazu gezeichnet.

20) Alle Ortſchaften, Flüſse u. ſ. w. und alles zu beſchreibende wird beſchrieben.

21) Der Rahmen wird verfertiget.

22) Zuletzt wird der ganze Plan mit einer etwas altgebackenen Semmelkrumme vom Schmutze, und mit elaſtiſchem Gummi vom Reiſsbleye gereiniget. — Hiemit iſt der Plan fertig; und dieſe Ordnung iſt künftig bey Zeichnung aller Pläne zu beobachten, man möge ſie ſchwarz oder bunt zeichnen.

Nun kommt das hier noch anzuführen, daſs

A) wenn auf einen Plan Gränzen zu zeichnen ſind, ſolche gleich nach Nro. 12. gemacht und auch rechts und links gleich mit Farben angelegt werden; damit, wenn ſelbe durch dichte Waldungen gehen, unter, oder auf die Farben keine Bäume zu ſtehen kommen. Will man ſie aber zuletzt zeichnen, ſo muſs man den Platz, ſo breit jene ſeyn ſollen, mit Reiſsbley gut bemerken, und ihn leer laſſen.

B) In Militärplänen werden die Festungen, Schanzen, Truppen u. s. w. vor allem andern zuerst ausgezogen, hernach alles von N. 1. an bis N. 18. der Ordnung nach gezeichnet; und wenn alles so weit fertig ist, so werden, bevor man das Cartell, den Maßstab u. s. w. zeichnet, die militärischen Gegenstände lavirt, und mit den ihnen zukommenden Farben angelegt; alsdann werden alle stärkern und Frontlinien gezogen.

§. 223.

Da wir nunmehr wissen, in welcher Ordnung alles nach einander gezeichnet wird, so wollen wir auch das Verhältniß der Gegenstände auf einem Plane erwägen. Es müßen sich die gleichbenannten Gegenstände eines Planes nicht allein gegen sich selbst, sondern auch gegen einander so verhalten, daß alles, was gleichen Namens ist, auf einerley Art und mit einerley Farbe gezeichnet werde; und zwar müßen auf einem Plane

a) alle Fußsteige entweder mit Punkten, oder mit Strichen bezeichnet seyn.

b) Die Wege, Straßen, Chausseen müßen mit den ihnen zukommenden Linien, jedoch alle gleich benannten mit Linien von einerley Stärke ausgezogen werden; und, wenn man sie mit einer braunen Farbe anlegt, so muß dieses mit einer und derselben geschehen.

c) Wenn man Anlagen zu den Wiesen macht, so müßen diese bey allen von einerley Farbe seyn, wie auch in allen entweder punktirt, oder gestrichelt werden, und zwar durchgehends horizontal.

d) Die Aecker müßen entweder durchaus mit der Feder, oder mit dem Pinsel gemacht werden.

e) In den Weingärten müßen die Stöcke alle senkrecht, die Schattenstriche horizontal, und alle von gleicher Größe, gleicher Stärke und gleichförmig geschlängelt seyn.

f) Die Flüße, Teiche, und alle andern Gewäßer müßen auf einem und demselben Plane nicht allein mit eben derselben Farbe ausgezogen werden, sondern es muß auch darauf entweder alles schraffirt, oder auf eine der angegebenen Arten mit einerley Farbe lavirt werden; denn es wäre ungereimt, auf einem und dem nähmlichen Plane einen Fluß zu schraffiren, den andern zu laviren, ja wohl lächerlich, dem einen blaue,

dem

dem andern grüne, dem übrigen Gewäſſer aber etwa gar wieder eine andere Farbe zu geben. *)

g) In Waldungen müſsen die Bäume auf einem Plane entweder ſo gezeichnet ſeyn, wie ſie in der Natur ſind (Plan V.) wenn es anders der Maſsſtab zuläſst, oder alle Waldungen mit Situazionsbäumen beſetzt werden, wie im Plane VI.; und zwar die hochſtämmigen mit länglichen, andere mit runden Bäumen; dichte Waldungen mit dicht an einander, dünne mit weiter aus einander geſetzten Bäumen.

h) Die Abdachungen, Berge, Gebürge u. ſ. w. müſsen auf einem Plane alle, entweder blos nur lavirt, oder — es ſey mit dem Pinſel, oder der Feder, wenn nur bey einem Plane daſſelbe Werkzeug beybehalten wird — durchaus ſchraffirt ſeyn. Eben ſo muſs auch entweder alles nur hin und wieder (jedoch bey jedem Berg etwas) oder alles durchaus gekreutzt, oder auch gar nichts gekreutzt werden; weil es nicht gut laſsen würde, wenn unter andern nur ein Berg oder Abdachung gekreutzt, alles übrige aber einfach ſchraffirt wäre; ſo auch umgekehrt. Noch übler aber würde es ausſehen, wenn ein Berg blos lavirt, ein anderer mit dem Pinſel, der dritte mit der Feder ſchraffirt wäre. **)

i) Auf ein und demſelben Plane müſsen auch die Häuſer in den Ortſchaften auf einerley Art gezeichnet werden; das heiſst: ſie werden entweder alle durchaus ſchwarz ausgezogen und eben ſo angelegt oder ſchraffirt, oder auch durchaus mit den ihnen zukommenden Farben aus-

*) In Betreff der Flüſse iſt hier noch zu merken, daſs, wenn man ſie blos anleget, dieſs bey den breitern etwas ſchwächer als bey den ſchmälern, doch aber kaum merklich geſchehen müſse. Uebrigens muſs die Stärke der Schattenlinie und die Breite des Schlagſchattens an einem Fluſse mit deſſen Breite im rechten Verhältniſse ſtehen.

**) Auch müſsen die Berge in einem Plane ſo verhältniſsmäſsig gezeichnet ſeyn, daſs die höhern und ſteilern unter ihnen ſogleich erkannt werden können. So iſt z. B. im Plane VI. der Apsi-Berg höher als der Goru, beyde aber niedriger als das Gebürge Lan, welches hier meiſtentheils ſteil iſt.

ausgeführt; indem es gleichfalls gar übel ließse, wenn auf einem Plane einige Ortſchaften ſchwarz angelegt, andere wieder ſchwarz ſchraffirt, und noch andere roth gemacht wären. Jedoch muſs man die Dörfer von Marktflecken, und dieſe wieder von Städten unterſcheiden.

k) Ein Gleiches hat man bey militäriſchen Zeichen zu beobachten; wo z. B. die Schanzen entweder alle lavirt, oder alle ſchraffirt u. ſ. w. ſeyn müſsen; oder die Gräben nicht theils braun angelegt, theils punktirt ſeyn dürfen; wie denn auch die Truppen, wenn ſie mit einer Farbe anzulegen ſind, nicht zum Theile ſchraffirt werden dürfen, ſondern auf einerley Weiſe behandelt werden müſsen.

§. 224.

Es iſt nicht genug, daſs eine Zeichnung dieſer Art ſo beſchaffen ſey, daſs man aus ihr ſogleich zu erſehen vermöge, was dieſes oder jenes vorſtellen ſoll, und daſs man einen Berg von einem Hügel, einen Fluſs von einem Bache u. ſ. w. unterſcheiden könne, weil bey der Abhandlung einzelner Glieder eines Terrain von einem jeden Gegenſtande ſeine eigenen Zeichnungsarten feſtgeſetzt worden ſind; ſondern die verſchiedenen Gattungen der Gegenſtände müſsen ſich auch dergeſtalt gegen einander verhalten, daſs man z. B. den Kontraſt zwiſchen Ebenen und Anhöhen, Thälern und Bergen wohl wahrnehmen möge. Die Gewäſſer ſind die niedrigſten Gegenſtände auf einem Terrain, ſie müſsen daher am blaſſeſten lavirt werden. Die Aecker, liegen ſie auch beynahe in gleicher Ebene mit den Wieſen, ſind doch durch das öftere Umackern ſtets höher als dieſe; welches man an dem Plan erkennen muſs. Und ſolches wird dadurch bewerkſtelliget, wenn man die verſchiedenen Striche in den Aeckern etwas ſtärker und enger macht, als die Striche oder Punkte in den Wieſen. Die Wege, Straſsen u. ſ. w. laufen auf der äuſserſten Oberfläche des Bodens fort, man muſs ſie alſo etwas ſtärker als die Raine ausziehen; doch nicht gar zu dick, ſondern nur ſo, daſs ſie recht ſichtbar werden. Die Häuſer, ebenfalls auf der äuſserſten Oberfläche des Bodens ſtehend, ſind natürlich auch höher als dieſer; welches ſich ſchon durch die Ziehung der Schattenſtriche und den Schlagſchatten offenbaret. Die

Ber-

Berge ſind unter allen die höchſten Gegenſtände auf einem Plane, ſie müſsen ſich daher auch durch dunklere Farbe auszeichnen, und ſo, wie ſie ſich gegen die Ebene verlieren, ſtufenweiſe lichter gezeichnet werden. — Aus der nähmlichen Urſache muſs man die Anlagen zu den Waldungen in der Ebene und die Bäume allda lichter machen als auf den Bergen und Gebürgen, u. ſ. f. — Es müſsen ſich alſo die Gegenſtände gegen einander ſo verhalten, daſs einer dem andern entſpreche, und ſich einer in den andern verliere.

§. 225.

Wenn man ſchon nur einen Idealplan zeichnet, ſo muſs man doch ſtets einen Maſsſtab dazu machen, und die Gegenſtände darnach eintheilen; das heiſst: dieſe müſsen unter einander in ſo richtigem Verhältniſse ſtehen, daſs nichts gröſser noch kleiner ſey, als nach Vorſchrift des Maſsſtabes mit dem Ganzen übereinſtimmig iſt. Die Wege, Straſsen u. ſ. w. müſsen demnach nicht breiter gezeichnet werden, als ſie gewöhnlich zu ſeyn pflegen, und dem Maſsſtabe nach es zuläſsig iſt. Die Rebenſtöcke in den Weingärten (welche mehrentheils nur 1 oder 1 1/2 Klafter hoch ſind) dürfen nicht vermöge des Maſsſtabes eine Höhe von 10 Klaftern haben. Das Schilf in Moräſten muſs eben ſo verhältniſsmäſsig groſs — nähmlich viel kleiner gezeichnet ſeyn, als die Bäume; welche man auch nicht gröſser in den Waldungen machen muſs, als es der Maſsſtab erfordert. — Es verſteht ſich dieſs auch von allen übrigen Gegenſtänden.

§. 226

In Anſehung des Zuſammenhanges der verſchiedenen Gegenſtände habe ich nur ſo viel anzuführen, daſs ſolche auf einem Plane ſo mit einander verbunden ſeyn müſsen, daſs ſie zuſammen ein Ganzes ausmachen, keines von dem andern getrennt ſey, und ſich eines in das andere verliere. So muſs z. B der höchſte Gipfel eines Berges ſich gegen ſeine übrigen Abſätze und dieſe wieder ſich gegen alle übrigen Abdachungen u. ſ. w. in die Ebene verlieren, um mit ihr vereinigt zu werden; denn ein Berg, der ſo, wie man ihn zu zeichnen angefangen hat, geendigt würde, ohne ihn allmählig abneh-

men

men zu laſsen, gliche einem Körper, der auf der Oberfläche der Erde ſtünde, und mit ihr nicht verbunden wäre; was doch höchſt widerſinnig ſeyn würde. Die Flüſse, Bäche, Teiche u. ſ. w. müſsen mit dem übrigen Terrain durch die Ufer, welche ſich dann wieder ins Waſſer verlieren, zuſammen hängen. Die Aecker müſsen mittelſt der Raine an einander hängen; gleichwie die Wieſen und andere Gegenſtände mit den Aeckern in Verbindung ſtehen müſsen. Die Wege, Straſsen u. ſ. w. welche Wieſen, Aecker, Waldungen u. ſ. w. durchſchneiden, müſsen ſich gleichſam in einander verlieren, und, wenn man ſie ohne alles andere auf einem Plane betrachtet, wie ein Netz zuſammen hängen u. ſ. f. Auf dieſe Art muſs aller dieſer Gegenſtände Verbindung ſichtbar ſeyn.

§. 227.

Was die Harmonie betrifft, ſo müſsen die Gegenſtände ſo gezeichnet ſeyn, daſs die Linien, Striche, Punkte u. ſ. w., woraus die Wege, Wieſen, Aecker, Wein- und andere Gärten, Flüſse, Moräſte, Bäume u. ſ. w. beſtehen, dann die Striche der Abdachungen, Berge, Gebürge u. ſ. w., ſie mögen mit dem Pinſel, oder der Feder ſchraffirt ſeyn, alle im gehörigen Verhältniſse gegen einander ſtehen, und daſs nicht eines gegen das andere zu ſtark gemacht werde, ſondern alles unter einander eine gewiſse Gleichförmigkeit erhalte, und überhaupt zuſammen übereinſtimme. Welches alles die Pläne V. u. VI, hinlänglich zeigen.

§. 228.

Wenn man alles, was in dieſen Paragraphen geſagt worden, beobachtet und zur beſtändigen Richtſchnur nimmt, nach der man ſich beym Planzeichen richtet, auch alle einzelnen Gegenſtände für ſich allein gut zu zeichnen weiſs: ſo wird man einen jeden Plan, nicht allein gut und ordentlich, ſondern auch ſchön zu zeichnen verſtehen.

§. 229.

Da uns nunmehr bekannt iſt, in welcher Ordnung, Verhältniſs und Zuſammenhange die Gegenſtände auf einem Plane zu zeichnen kommen, ſo

ſoll

soll jetzt gezeigt werden, auf was für Arten man die Pläne zeichnen könne. — Es kann dieſs auf dreyerley Weiſe geſchehen; man kann ſie nähmlich ganz ſchwarz, ganz bunt, oder auch zum Theile ſchwarz, zum Theile bunt machen.

§. 230.

Macht man die Pläne ganz ſchwarz, wie der ſchwarze Pl. VI. ſo müſsen überhaupt alle Gegenſtände darauf ſchwarz gezeichnet ſeyn; und die Pläne mögen übrigens ſchraffirt oder lavirt werden, ſo darf man mit keiner Farbe etwas darauf ausdrücken.

A) Schraffirte Pläne ſind diejenigen, worin alle Anhöhen, Berge, Abdachungen u. ſ. w. mit Strichen ſchattirt ſind. — Nur iſt hiebey zu merken, daſs, wenn man dieſes mit dem Pinſel (es ſey nun mit dem breiten oder dem einfachen) verrichtet, auch die dabey vorkommenden Aecker mit dem Pinſel nach dem §. 67 zu machen ſind, und die Flüſse ſtets lavirt, oder doch angelegt werden müſsen.

Schraffirt man die Berge, Anhöhen u. ſ. w. mit der Feder, wie in den Pl. V. u. VI. ſo muſs auch alles übrige mit der Feder gemacht werden. Die Flüſse aber (wenn man ſie gerade nicht ſchraffiren will) kann man auch nur laviren, oder blos ſchwarz anlegen.

B) Lavirte Pläne hingegen ſind diejenigen, worin alle Anhöhen, Berge, Abdachungen, Hohlwege u. ſ. w. blos verwaſchen ſind. In ſolchen Plänen darf nichts ſchraffirt ſeyn. Auch die Aecker (wie alles übrige darauf) werden mit dem Pinſel gemacht; und nur ſolche Gegenſtände ſind hievon ausgenommen, die nothwendiger Weiſe mit der Reiſs- oder Schreib-Feder ausgezogen werden müſsen, wie z. B. Wege, Straſsen, Flüſse, Bäche, Häuſer, Schanzen, Truppen u. ſ. w. Die Bäume werden, je nachdem ſie Situazions- oder natürliche Bäume ſeyn ſollen, ebenfalls mit der Feder gezeichnet.

Daſs die lavirten Pläne am geſchwindeſten gezeichnet werden können, daſs ſie aber auch die untauglichſten ſind, iſt ſchon bey der Abhandlung von den Bergen im §. 132. bemerket worden.

§ 231.

§. 231.

Wenn man die Pläne bunt zeichnen will, so muſs man einem jeden Gegenſtande die Farbe zu geben ſuchen, die er in der Natur hat. Da wir nun aus der Abhandlung einzelner Glieder eines Terrain wiſſen, mit welcher Farbe jeder Gegenſtand beſonders gemacht wird, ſo wollen wir hier alles dieſes zuſammen faſsen.

Es werden alſo, wie der illuminirte Plan VI. zeiget, alle Fuſsſteige, Wege und Chauſſeen darauf ſchwarz ausgezogen und braun angelegt.

Alle Huthweiden und Wieſen ſind grasgrün.

Die Aecker werden verſchieden bunt mit dem Pinſel gemacht.

Die Weingärten-Anlage iſt blaſsgelb; die Stöcke und die Weinreben ſind ſchwarz; wobey die letztern hochgrün getüpfelt werden.

Alles Gewäſſer wird durchaus blau ausgezogen, blau lavirt, oder auch nur angelegt; in Moräſten aber macht man die horizontalen geflammten Striche und das Rohr ſchwarz, und übergehet ſodann das Rohr hin und wieder mit grüner Farbe.

Die Bäume werden unterſchiedlich grün, die Schattenſtriche aber immer ſchwarz gemacht; Obſtgärten hingegen macht man, nach Maſsgabe ihrer Beſchaffenheit, abwechſelnd bunt.

Alle Berge, Abdachungen, Hohlwege u. ſ. w. zeichnet man mit den Farben, wie ſie in der Natur erſcheinen; das iſt: alle Berge, die mit Bäumen beſetzt ſind, wie auch die kahlen, mit Gras bewachſenen, lavirt man mit feiner, durch Karmin gebrochene Tuſche, und übergehet es dann mit grüner Farbe; diejenigen hingegen, welche weder mit Bäumen, noch mit Gras bewachſen ſind, werden blos mit einer ihrem Boden am ähnlichſten braunen Farbe lavirt, ohne ſie grün zu übergehen. Sodann ſchraffirt man ſie mit dem breiten oder mit dem einfachen Pinſel, und der nähmlichen, aber etwas ſtärkern Farbe, als man ſie lavirt hat.

Die Felſen kann man ſchwarz laviren und ſchraffiren; hernach hin und wieder mit blauer, hie und da mit grüner Farbe übergehen, um das darauf

wachſende Gras anzudeuten. Auf dieſer Art Pläne darf ebenfalls nichts mit der Feder ſchraffirt werden; die Felſen ausgenommen, wo man einigen Stellen einen gewiſsen Nachdruck geben kann.

Die gemauerten Häuſer werden roth gemacht, die hölzernen ſchwarz ausgezogen und gelb angelegt. — Dieſs alles iſt aus vorliegendem Plane deutlich zu erſehen.

Wollte man die Pläne blos bunt laviren, ſo iſt dabey zu merken, was im §. 230. Lit. B. geſagt worden iſt.

Es zeichnen auch einige die Pläne ſo, daſs nicht das mindeſte darin mit ſchwarzer Tuſche gemacht wird (wie wir hier geſehen haben); ſondern alles mit bunten Farben. Solche Pläne, wenn ſie nicht beſonders gut gemacht ſind, ſehen ſehr matt und übel aus.

§ 232.

Die dritte Art Pläne zu zeichnen unterſcheidet ſich von den erſtern dadurch, daſs man einige ihrer Gegenſtände ſchwarz, die andern bunt zeichnet, wie im Pl. V. Dieſe Art iſt alſo ein Mittelding zwiſchen den zuvor erwähnten beyden.

Die Gegenſtände, welche auf ſolche Weiſe bunt gemacht, übrigens aber eben ſo gezeichnet werden, wie in ganz bunten Plänen, ſind folgende.

Alle Wegen, Straſsen u. ſ. w. legt man braun an, damit ſie beſſer und ſogleich in die Augen fallen.

Alle Wieſen, Huthweiden u. ſ. w. ſind ſehr blaſs grasgrün zu machen, die Punkte oder Strichelchen darin aber ſchwarz.

Die Anlagen zu den Weingärten macht man gelb, die Stöcke und die Reben blos ſchwarz.

Alles Gewäſſer wird durchaus blau gemacht;

 die

die gemauerten Häuser in den Ortschaften roth, die hölzernen gelb; oder: will man den Unterschied zwischen steinernen und hölzernen Gebäuden nicht angeben, so kann man auch alle Häuser in den Ortschaften roth machen.

Alle übrigen Gegenstände werden durchgehends schwarz gemacht. Die Berge kann man mit der Feder oder dem Pinsel schraffiren. — Bey lavirten Plänen dieser Art beziehe ich mich auf den §. 230. Lit. B. wo ein Gleiches dabey zu merken ist.

§. 233.

Zeichnet man Militärpläne auf diese dritte Art, so werden darin alle Festungen, Schanzen, Truppen u. s. w. so gemacht, wie sie schon einzeln abgehandelt worden; das ist: alle Böschungen, Glacis u. dergl. werden schwarz, alles Mauerwerk roth, alle trockenen Gräben braun, alle wasserhältigen blau angelegt. Ueber alles dieses dienen die folgenden Pläne zum Muster. Wie man diese Dinge auf ganz schwarzen oder ganz bunten Plänen zeichnen soll, ist bereits bey der besondern Abhandlung derselben gezeigt worden.

§ 234.

Bey der Zeichnung so wohl ganz bunter Pläne, als auch derjenigen auf die dritte Art (halb bunter) muss man sich wohl in Acht nehmen, dass man die Farben nicht zu stark, nicht zu grell und nicht fleckig auftrage. Man muss vielmehr mit denselben so sanft als möglich arbeiten; denn ein bunter Plan mit sehr abstechenden Farben sieht nicht allein hässlich aus, sondern beleidigt zugleich das Auge gar sehr. Wie denn einst mir selbst (da ich eine Festung bunt zeichnen sah, wovon das Original doch ganz sanfte Farben hatte) das Wasser in die Augen trat; so, dass ich einige Augenblicke nicht recht sehen konnte. Ueberhaupt müssen auch die Farben mit einander harmoniren, und, so wie die Gegenstände tiefer oder höher liegen, in der Stärke einander entsprechen.

§. 235.

§. 235.

Auf welche von den drey erwähnten Arten die Pläne das schönste Aussehen erhalten, läſst sich schwer angeben; sie werden es auf jede, wenn die Arbeit nur gut gemacht wird. Daſs auſserdem die blos lavirten Pläne die schlechtern sind, wurde schon mehrmals angeführt; meines Erachtens also ist es am besten, alle Pläne überhaupt auf die letzt erwähnte (dritte) Art zu zeichnen, wo nur einige Gegenstände (wie gesagt) bunt gemacht werden; denn solche Pläne nehmen sich nicht nur vorzüglich gut aus, sondern es fällt auch alles darauf sehr klar ins Auge. Diese Manier ist denn auch beynahe allgemein angenommen, und besonders beym k. k. Militär am üblichsten. Schraffirt man überdieſs alles darin mit der Feder, so fallen solche Pläne ungemein nachdrucksvoll, richtig und schön aus; besonders wenn man dem Schraffirten das Sanfte, das Flieſsende der mit dem Pinsel gemachten Pläne beyzubringen sucht. Uebrigens ist die Federarbeit, obwohl sie ziemlich mühsam ist, doch ihrer Richtigkeit wegen die vorzüglichste unter allen. — Zeichnet man auf diese dritte Art groſse Pläne nach einem groſsen Maſsstabe, so kann man, da alles darin viel gröſser wird, die Berge und Abdachungen mit dem Bergpinsel schraffiren; welches auch schön läſst, und viel geschwinder von Statten gehet. Ueberhaupt muſs man sich hierin nach Zeit, Gelegenheit und Umständen, wie auch nach dem Geschmacke derjenigen richten, für die man arbeitet; denn einer kann für diese, der andere für jene Art eingenommen seyn; daher ist es auch nothwendig, daſs man sich mit allen dreyen genau bekannt mache. — Im Ganzen ist es immer rathsamer für den Zeichner, sich, so oft es in seiner Willkühr steht, an jene letztere Verfahrungsart zu halten, und nur auf besondere Veranlaſsung ganz schwarze und ganz bunte Pläne zu verfertigen. — So oft in dieser Schrift von (militärischen und ökonomischen) Plänen in der Folge die Rede ist, kommt ihre Zeichnung immer auf die dritte Art vor.

§. 236.

Ganz schwarz gezeichnete Pläne, wenn sie mit feiner Tusche gemacht sind, kann man auch nach allen ihren Gegenständen mit den ihnen zukom-

menden Farben illuminiren; welches aber eben nicht rathſam iſt, weil ſich die Tuſche doch hin und wieder auflöſen, und die Farben beſchmutzen dürfte.

§. 237.

Wenn man eine Gegend aufnehmen will, bezeichnet man ſich erſt auf dem Felde mit Reiſsbley nur den Gang der Wege, Flüſse, u. ſ. w. die verſchiedenen Figuren der Wieſen, Weingärten, Aecker, Waldungen, Gebüſche, Abdachungen, Berge u. ſ. w. die Lage der Ortſchaften und ihrer Gäſſen, die Häuſer mit ihren Gärten, nach ihrer äuſsern Kontur u. ſ. f.; wie dieſes alles im Pl. VII. zu ſehen iſt. Um ſich in ſolchen Figuren bey der Ausarbeitung nicht zu irren (was bey ihrer Anhäufung leicht geſchehen könnte) mache man in die Figuren der Wieſen z. B. nur hier und da einige, weit aus einander ſtehende, hin gehörige Punkte; oder lege ſie gleich auf dem Felde ſehr blaſs grün an, wie auf dieſem Plane in *G.* In die Weingärten mache man etliche Stöcke, oder lege ſie blos gelb an; in die Aecker einige Raine. Von den Waldungen mache man, wenn es thunlich iſt, gleich die Anlage mit ſehr blaſser Tuſche, und zeichne mit Reiſsbley hie und da einige Bäume von der daſelbſt ſtehenden Holzgattung, wie in *B. C. D. E.*; ſo auch im Gebüſche kleinere, wie in *F.* Die einzelnen Abdachungen, wie auch die der Berge bezeichne man an ihrer Figur mit ſehr weitſchichtigen, aber nur ſo langen Strichen, als die Abdachung iſt; bey den ſteilern kann man dieſe Striche etwas näher zuſammen machen. In den Ortſchaften kann man durch die hölzernen Häuſer ein paar Querſtriche zeichnen; die gemauerten aber leer laſsen; ſie jedoch etwas ſtärker halten. — Auf dieſe einfache Weiſe unterſcheidet man ſich die verſchiedenen Gegenſtände am leichteſten. Deſſen ungeachtet muſs man ſich dabey dichte Waldungen und ſteile Stellen der Berge wohl merken. In die Kontur dichter Waldungen kann man ſchreiben d i c h t, wie bey *A.* und in andere l i c h t, wie bey dem Berge *Adda*; oder auch ſolches durch einige dicht beyſammen ſtehende Bäume, wie in *B.* und *E.* im entgegen geſetzten Falle aber durch weit aus einander ſtehende, wie in *C.* und *D.* unterſcheiden. — Zu Hauſe zeichne man ſich alsdann alles dieſes auf eine beliebige Art durch's Bley in der im §. 222. vorgeſchriebe-

be-

benen Ordnung, und beobachte übrigens alles, was in den darauf folgenden Paragraphen dieses Hauptstückes gesagt worden: so wird der Plan VII. ganz ausgefertigt, wie der Pl. VIII. erscheinen.

§. 238.

Da uns jetzt von den Plänen überhaupt bekannt ist, in welcher Ordnung, Verhältniss und Zusammenhang die Gegenstände darauf gezeichnet werden, und auf wie vielerley Arten man einen Plan ausführen könne — wir überdiess auch die Gegenstände auf dem Felde zu bezeichnen wissen: so sey diese erste Hauptabtheilung damit beschlossen; um uns in der folgenden zu den Plänen selbst zu wenden, wo wir, mit ihnen ins besondere beschäftiget, unter andern auch ihre Verschiedenheit betrachten — und die Wichtigkeit im Ausdrucke gewisser Gegenstände (zumal auf Militärplänen) in Erwägung ziehen werden.

Zwey-

Zweyte Abtheilung.

Vom Planzeichnen ins besondere.

I. Hauptstück.

Von Militärplänen überhaupt.

§ 239.

Wenn man nebst der Zeichnung der Situazion einer Gegend nach allen ihren Gegenständen auch noch die Verrichtungen des darauf befindlichen Militärs bemerket, so ist diess ein Militärplan. Es wird auf solche Art begreiflich, was in der ersten Abtheilung gesagt worden, dass — um die mannigfaltigen Truppenbewegungen sehen zu können — die Gegenstände darauf nicht im Aufzuge, sondern im Grundrisse gezeichnet werden müssen. — Unter den mancherley Militärplänen, die es gibt, sollen hier nur die

die hauptsächlichsten vorgenommen werden; denn, verstehet man einmal diese gehörig zu verfertigen, so gibt es sich mit den übrigen von selbst. Bevor ich aber die Erklärung der Militärpläne beginne, will ich etwas weniges von ihrer Wichtigkeit sagen, und zeigen, wie viel an guter Zeichnung derselben gelegen ist.

§. 240.

„Das Zeichnen einer Gegend auf das Papier, oder die Verfertigung eines Planes (schreibt ein ungenannter Offizier in seinem Werke, und ich bediene mich seiner Worte) behauptet in dem Kenntnisskreise eines Soldaten eine so ganz vorzügliche Stelle, dass sehr viele Leute auf das Vorurtheil gefallen sind, das Zeichnen militärischer Pläne sey fast das einzige, was man von Militärwissenschaften im Zimmer erlernen könne. Zum wenigsten ist die Kunst, mit der man Pläne zeichnen kann, bey sehr vielen Männern der Massstab, nach welchem sie den Werth oder Unwerth eines Offiziers beurtheilen. Diese Männer würden vielleicht selten falsch urtheilen, wenn nicht blos das Mechanische, das Schöne des Zeichnens, den Werth eines militärischen Plans bey ihnen bestimmte."

§. 241.

Der Ritter Follard schreibt in einer Anmerkung zum Polyb, von dem zum Kriege gehörigen Augenmerke, dass es die Kunst sey, die Natur und Gegend des Landes, wo man Krieg führen will, oder wirklich führet, die Vortheile und Nachtheile der Feldlager und Posten, die man besetzen will — ob sie dem Feinde nützlich und uns schädlich, oder auch umgekehrt, ob sie dem Feinde schädlich und uns nützlich seyn können — wohl zu erkennen. Und wie kann man diese Absicht besser erreichen, als wenn ganze Gegenden, nach dem zum Kriege gehörigen Augenmerke aufgenommen werden; denn dadurch erhält der oberste Feldherr die genaueste Kenntniss von dem Lande, in welchem der Krieg geführt wird. Diese Kenntniss aber zu erlangen, gibt es kein besseres Mittel, als aus dem Heere geschickte Ingenieure, oder Offiziere von andern Regimentern, welche sich zum Dienst eines so genannten Feldingenieurs

ge-

geschickt gemacht haben, zu dieser Absicht zu wählen, und sich von diesen die so genannten Situazionskarten verfertigen, und die Beschaffenheit des Landes von einem Orte zum andern auf das genaueste entwerfen zu lassen.

§. 242.

Es ist wahr: ein Mann, der eine Gegend zu militärischer Bestimmung aufnehmen und zeichnen kann, das heisst, der alle theoretischen und praktischen Kenntnisse besitzt, die er haben muss, wenn er als Soldat jede Gegend, sie sey beschaffen wie sie wolle, in Beziehung auf militärische Vortheile betrachten, und alle Gegenstände, die bey militärischer Benützung Einfluss haben, bemerken, und mit mathematischer Richtigkeit verzeichnen soll — dieser Mann muss dann schon tiefe Kenntnisse in allen militärischen Wissenschaften haben. Ein Mann aber, der nur schön kopirt, verdient noch lange kein so groses Lob.

§. 243.

Wenn man Pläne von Gegenden entwerfen soll, zu deren Aufnahme und Zeichnung man Zeit genug hat, so kann man noch zur Noth, blos durch mechanische Kenntnisse vom Zeichnen und durch einige wenige militärische, einen Plan liefern, der zu einer militärischen Bestimmung benützt werden kann. Der Plan muss alsdann eine ganz getreue Kopie der Natur seyn, wozu äusserst viel Fleiss und Zeit gehört.

§. 244.

Soll man aber einen solchen Plan in der Geschwindigkeit entwerfen, so erfordert diess schon viel mehr Kenntnisse, als blos richtig und schön zeichnen zu können.

Wir wollen den Fall setzen, es werde einem Offizier aufgetragen eine Gegend, etwa von einigen Stunden im Umfange, auf welcher andern Tages eine Schlacht geliefert werden soll, zu rekognosziren, und einen Plan von derselben zu entwerfen: wie sehr verändert ist da nicht die

Szene, wie sehr häufen sich da nicht die Bedürfnisse! Er muss da schon Artillerist, Kriegsbaukünstler, Taktiker seyn; um in der kurzen Zeit blos jene Gegenstände zu wählen, die dem kommandirenden Generale gerade die wichtigsten sind, und auf den glücklichen oder unglücklichen Ausgang der Schlacht vermittelst jeder dieser drey Wissenschaften Einfluss haben können. Er muss z. B. Profilrisse von gewissen Bergen entwerfen. Wie könnte man ihm aber zumuthen, dass er solche von allen Bergen der ganzen Gegend liefern sollte, in einer Zeit, die hiezu allein nicht hinlänglich wäre; wenn er auch sonst nichts zu bemerken hätte. Er kann daher blos diejenigen Berge, Anhöhen und überhaupt blos solche Gegenstände bestimmen, wovon er weis, dass z. B. eine Batterie, oder ein Truppenkorps grossen Nutzen darauf schaffen wird. — Um aber diess bestimmen zu können, muss er bey Ueberschauung der Gegend fast alles das voraus sehen, was der General, dem Zwecke der Unternehmung nach, in dieser Gegend thun kann, und thun wird. — Dieser ist ein Mann von den besten militärischen Fähigkeiten, der diess alles zu bewerkstelligen im Stande ist; dieser ist ein tüchtiger Offizier; aber nicht desswegen, weil er den Plan, den er nach Rekognoszirung der Gegend dem General übergibt, schön gezeichnet hat; sondern, weil er ein treffendes militärisches Raisonnement, grosse militärische Kenntnisse besitzt, und weil er die Gegenstände richtig aufgenommen und abgebildet hat.

§. 245.

Dergleichen Männer sind desshalb selten. Sie sind selten unter den Offizieren aller Art Truppen. Der Artillerist besitzt oft nicht die nöthigen Kenntnisse aus der Feldbefestigungskunst, und öfters gar keine aus der Taktik des Fussvolkes und der Reiterey. Den Offizieren von der Infanterie oder Kavallerie mangeln nicht selten die nöthigen Kenntnisse ihrer eigenen Taktik; und noch viel öfter fehlt es ihnen an solchen, die aus der Kriegsbaukunst und Artillerie hiezu nöthig sind. Die Ingenieure haben wohl die Kenntnisse der Artillerie und Kriegsbaukunst, übrigens aber sind sie fast meistens Fremdlinge in dem Felde der Taktik.

Man sieht hieraus, wie schwer es sey, Männer von den hier aufgezählten Eigenschaften zu finden; man siehet ferner, von welchem Umfange die Kunst ist, Gegenden zu militärischen Zwecken aufzunehmen, und wie schwer es sey sie zum militärischen Gebrauche zu zeichnen; als worauf das meiste ankommt; wie solches sich in der Folge noch mehr aufklären wird. Ich bin zwar nicht gesonnen, in gegenwärtiger Abhandlung alle die Kenntnisse zu erörtern, die bey Anwendung der Lehre, die ich vom Zeichnen vortrage, erfordert werden; sondern blos einen Theil des Beweises zu liefern, dass die verschiedenen militärischen Wissenschaften grösstentheils in einander greifen, und dass die Anwendung der Grundsätze vom Aufnehmen und Zeichnen militärischer Gegenden, so wie jeder theoretisch praktischen Wissenschaft, viel schwerer sey, als die Erlernung derselben.

§. 246.

Man hüte sich vor der herrschenden Meinung, dass der am schönsten gezeichnete Plan auch immer der richtigste sey; weil diejenigen, welche bey solchen Zeichnungen blos auf Schönheit sehen, lieber einen begangenen Fehler unverbessert lassen, als dass sie durch Abändern oder Ausradiren, dem Plan ein schlechteres Aussehen geben sollten. Nicht Schönheit, sondern Richtigkeit und Deutlichkeit im Zeichnen, das ist, getreue und kennbare Kopirung der Natur in allen, oft unwichtig scheinenden, Gegenständen ist bey einem militärischen Plane das Wesentlichste; ist im militärischen Zeichnen das, was die Festigkeit in der bürgerlichen Baukunst ist; ja öfters die Hauptsache. Schönheit ist nur eine Nebensache, die zum nützlichen Gebrauch eines Plans nichts beyträgt, und die daher ohne Richtigkeit gar wenig Werth hat.

§. 247.

Unter schön zeichnen verstehe man die vollkommenste Harmonie, die grösste Mannigfaltigkeit aller Theile auf einem Plane. Aber ein Plan kann dessen ungeachtet doch richtig seyn, wenn gleich diese Harmonie und Mannigfaltigkeit ausser Acht gelassen worden ist; wie wenn z. B. die Schraffirung nicht so ganz ordentlich aussieht u. s. w. weil man bey geschwindem

Zeich-

Zeichnen nicht immer Zeit hat, alles ſo zierlich zu machen, wenn man ſich auch die Mühe nehmen wollte; oder, wenn irgend ein anderer Fehler dabey vorgegangen iſt, und man ſolchen verbeſſert; ſollte es auch durch das Herausſchneiden eines Stückes geſchehen müſsen; welches dem Verfertiger bey Kennern mehr Ehre macht, als wenn er darüber hinweg gienge, nur um der Schönheit des Plans nichts zu benehmen.

§. 248.

Es iſt alſo, wie wir ſehen, ein groſser Unterſchied zwiſchen dem Schönen und dem Guten bey Planzeichnungen; welches hier zu zeigen, blos meine Abſicht war, nicht etwa (wie manchem dünken dürfte) Arbeiten in Schutz zu nehmen, die das Auge gleichſam beleidigen; denn es iſt allerdings an dem, daſs man ſchön und richtig zugleich arbeiten kann, und man auch beydes, wenn es anders die Zeit erlaubet, zu vereinigen ſuchen muſs. Und da ſo viele Männer von Gewicht viel auf das Schönzeichnen halten, ſo iſt dieſs allein ſchon hinlänglich, jeden aufzumuntern, ſchön zeichnen zu lernen. Auſserdem iſt es aber auch gewiſs, daſs die Schönheit eines Plans viel zur Deutlichkeit deſſelben beyträgt, und daſs ihr darum bey militäriſchen Plänen nach der Genauigkeit der Vorrang vor andern Eigenſchaften einzuräumen iſt.

§. 249.

Wie man die Entfernungen der verſchiedenen Gegenſtände unter einander richtig beſtimmt, lehret die Geometrie, und es erfordert dieſs viel theoretiſche und praktiſche Kenntniſs derſelben; die Zeichnung der Gegenſtände und ihrer Lage aber, die ſchon einzeln abgehandelt worden, das iſt, der Situazion (wovon auch ſchon im Allgemeinen die Rede war) fordert ein geübtes Auge und eine Fertigkeit im freyen Handzeichnen; ſie iſt daher nach der richtigen Beſtimmung der wechſelſeitigen Entfernung der Gegenſtände, das Vorzüglichſte eines Planes. Ein Plan, wo blos die Entfernungen gegen einander richtig beſtimmt ſind, wo aber die Lage derſelben, das Detail der Situazion nicht getreu und deutlich vorgeſtellt iſt, wird für militäriſchen Gebrauch wenig Nutzen ſchaffen. Wenn man auf demſelben nicht

Berge von Hügeln, Anhöhen von Ebenen, einzelne Häuſer von Dörfern und Städten, Bäche von Flüſsen u. ſ. f. genau unterſcheiden kann, ſo iſt der Plan zum Gebrauche nicht tauglich.

§. 250.

Auf militäriſchen Plänen überhaupt werden alle Gegenſtände ſo gezeichnet, wie ſie in der erſten Abtheilung erklärt worden ſind; nur daſs man auf die Wieſen, wenn ſie grün angelegt ſind, keine Punkte oder Striche zu machen braucht, und daſs man in die Plätze, wo ſich Felder befinden, keine Aecker zeichnet, ſondern ſie weiſs läſst. Dieſs erſpart Zeit und Mühe, und die Stellungen und Bewegungen der Truppen, als die Hauptſache, fallen deutlicher ins Auge. Der Umfang einzelner Hütten wird ebenfalls nicht angemerket; ſondern man zeichnet dieſe zuſammen hängend, wenn ſie auch gleich zu mehrern Oertern gehören.

Uebrigens müſsen auf einem militäriſchen Plan alle Gegenſtände, beſonders im Felde, durchgängig ſo gezeichnet ſeyn, daſs alle ſogleich in die Augen fallen; doch darf man ſie deſswegen nicht zu hart, ſtark und crell machen, und es können dabey immer Harmonie und Mannigfaltigkeit vereinbaret werden. Denn ein Plan, der allzu fein, und, ſo zu ſagen, en miniatur gezeichnet iſt, wo man alles mit Mühe darauf ſuchen muſs, dienet mehr in Friedenszeiten zur Zierde an der Wand, wo ſich der Beſchauende zum Aufſuchen einzelner Gegenſtände Zeit nehmen kann, als ins Feld.

II.

II. Hauptſtück.

Von Zeichnung der Exerzierlagerpläne, oder eines Lagers (en ordre de parade) und von Exerzier- und Manöverplänen.

§. 251.

Ich will mit der Zeichnung der Exerzierlagerpläne darum den Anfang machen, weil es, wenn man ſich in Friedenszeiten in der Zeichnung der Exerzier- und Manöverpläne übet, dann einem jeden im Kriege die Zeichnung aller Stellungen, Bewegungen u. ſ. w. viel leichter werden wird.

§. 252.

Ein Exerzierlager iſt die Stellung der Truppen, welche auf freyem Feld unter Zelten kampiren, in einer Gegend, wo ſie in verſchiedenen Bewegungen, deren Anwendung im Kriege vor ſich gehen ſoll, geübt werden. Die Truppen ſtehen darin in der nähmlichen Ordnung wie im §. 188. geſagt worden. — Gemeiniglich wählt man zu einem ſolchen Lager eine flache ebene Gegend, die aber doch zum Theil auch mit Bergen, Hügeln, Waldungen, Gewäſſer u. ſ. w. durchflochten iſt, um auch hierauf die Truppen üben zu können; weil ſich im Kriege Fälle ereignen dürften, wo man auch auf Anhöhen, in Waldungen u. ſ. w. gewiſse Manöver vornehmen muſs.

§. 253.

§. 253.

Da sich ein Exerzier- oder Luftlager ganz nach der Bequemlichkeit der Truppen richtet, so stehen die Gezelte darin in Gassen, die nach der Tiefe zu gehen, und auch eben so gezeichnet werden.

§. 254.

Ein Lager en ordre de parade eines Regiments Infanterie oder Kavallerie wird gezeichnet, indem man so viele Gassen von der ihnen zukommenden Breite (die sich nach der Stärke der Rotten richtet) macht, als das Regiment Kompagnien oder Eskadronen hat; es wird also auf eine jede Kompagnie eine Gasse gerechnet. Die Gassen der Kompagnien oder Eskadronen besetzt man rechts und links mit einer Reihe Gezelte, wie dessen in der ersten Abtheil. erwähnt worden, und wie sie im Pl. IV. *Fig.* 78. *Lit. m. n. o.* gezeichnet sind.

Man ziehet nähmlich eine Linie, und macht die Offizierszelte darauf mit vorwärts gekehrter Fronte; hierauf folgen die Reihen der gemeinen Gezelte, so viel deren sind, mit der Fronte in die Gassen. An jede Gassenreihe oben und unten zwischen diese und die Offizierszelte kommen die Gewehrmäntel; hinter diese Reihen die Gezelte der Fähndriche oder Lieutenante mit der Fronte rückwärts; dann die Gezelte der Hauptleute oder Rittmeister, mit der Fronte gegen die Lieutenantszelte. Weiter rückwärts kommen die Gezelte der Stabsoffiziere, mit der Fronte gegen die Kapitaine; noch weiter die des Stabsgefolges, hernach der Bagage, und zuletzt der Traiteure und Marketender; alle diese mit der Fronte vorwärts. — Die Fahnen oder Standartwache, dann die Feuerungen und die Sekrete bemerket man gleichfalls.

Auf solche Art entstehet ein Lager en ordre de parade eines Infanterie- oder Kavallerieregiments. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen beyden ist, dass die Gassen bey der Kavallerie mehr Breite und Tiefe haben, als bey der Infanterie, und dass man zu Zeiten die Pferdeställe bemerket. Wenn man das Lager eines einzigen Regiments zeichnet, so geschieht diess

nur

nur auf weissem Papiere; es kann selbes recht schön werden, wenn man die Gezelte und alles übrige ordentlich und rein mit der Reissfeder ausziehet.

§. 255.

Um das Exerzierlager einer in eine Gegend zusammen gerückten Armee oder Korps darzustellen, zeichnet man auf die vorhin erwähnte Art in der Linie, wie das Korps stehet, so viele Regimentslager von der Infanterie und Kavallerie, als Regimenter sich da befinden — deutet nebstdem an der Frontlinie das Korps, wie es zum Exerzieren in drey Gliedern ausrückt, mit den jeder Gattung Truppen zukommenden Vierecken (nach dem XI. Hauptstück) an — zeichne hiezu auch noch die Gegend rings um das Lager, so weit nähmlich die Truppen ihre verschiedenen Manöver in derselben verrichten: so erhält man das Exerzierlager eines ganzen Korps.

§. 256.

Bevor man Pläne von Manövern macht, muss man sich in Zeichnung der Pläne aus dem Reglement üben. Man macht solche blos auf weissem Papier folgender Weise.

Zuerst zeichnet man die Pläne von der Stellung und Abtheilung einer Division, eines Bataillons, oder eines ganzen Regiments; indem man jeden Zug und jedes Glied durch ein Viereck anzeiget. Zwischen den Abtheilungen bezeichnet man die Individuen durch Punkte; zu denen der Oberoffiziere schreibt man Buchstaben, zu jenen der Unteroffiziere aber ihre laufende Nummer. Dann macht man auf die nähmliche Art die Pläne der Evoluzionen, so wie sie nach dem Reglement auf einander folgen, und legt in den Vierecken an der Frontlinie die Triangel mit einer gleichen Farbe an; weil dieses nur ein Regiment betrifft. Die Wege, welche die Abtheilungen aus einer in die andere Stellung nehmen, die verschiedenen Zirkelbögen der Schwenkungen, dann die geraden oder schiefen Linien der Deploirungen deutet man punktirt an. — Auf solche Weise können alle Pläne eines Regiments verfertiget werden.

§. 257.

Um sich in der Zeichnung der verschiedenen Manöver recht zu üben, ist es sehr gut, wenn man sich in Friedenszeiten die Bewegungen, welche an einem jeden Exerzier-Tage mit der Division, Bataillon, oder Regiment vorgenommen worden, entwirft; weil diese Manöver nur von einem Kommendanten angeordnet sind, und von einem jeden Offiziere, der in der Fronte steht, gesehen und gehört werden können.

§. 258.

Pläne hingegen von Manövern, die ein Korps von mehrern Regimentern in einem Exerzierlager gemeinschaftlich verrichtet, sind für einen Regimentsoffizier aus dem Grunde schwer zu zeichnen, weil seine Aussicht, während er in der Fronte stehet, sich nicht weiter als auf sein Regiment erstreckt, er also, da seine ganze Aufmerksamkeit auf seine Abtheilung gerichtet seyn muss, nicht sehen kann noch darf, was ein anderes in der Mitte, auf dem Flügel, ja selbst darneben stehendes Regiment verrichtet; wobey noch öfters zu gleicher Zeit jedes Regiment eine besondere Bewegung zu vollziehen kommandirt wird. Er muss also, will er einen Plan von allen diesen Manövern zeichnen, sich mit den Offizieren der andern Regimenter darüber besprechen, und seinen Plan darnach entwerfen.

Viel leichter können im Gegentheile diejenigen Offiziere dieses bewerkstelligen, die das Glück haben, bey kommandirenden Generalen Galopin-Dienste zu verrichten. Sie sind an keine Abtheilung gebunden, können überall frey herum sehen, und ihre volle Aufmerksamkeit dem Ganzen widmen; sie werden vom Kommandirenden bald an diesen, bald an jenen Flügel beordert; kurz sie sehen und hören alles so gut als der Kommandirende selbst, und können daher leicht über das, was im Ganzen von Tag zu Tage vorgehet, Pläne entwerfen.

Da es hier nur darum zu thun ist, Pläne von den verschiedenen Manövern zu erhalten, so kann man auch blos leeres Papier dazu nehmen, ohne dass die Gegend desshalb aufgenommen zu werden brauchte.

§. 259.

Will man gleichwohl solche Pläne recht ordentlich entwerfen, so zeichne man sich erstlich den Plan des Lagers sammt der Gegend nach §. 255. alsdann bringe man auf weisses Papier die Manöver eines jeden Tages. Die Vierecke der Abtheilungen (wobey man die Eintheilung der Individuen nicht zu bemerken, auch die Glieder nicht anzudeuten brauchet, sondern jede Abtheilung durch ein einziges Viereck ausdrücket) zeichne man nach demselben Maßstabe des Lagerplans, und die Pläne von eben derselben Größe. Die Manöver selbst zeichnet man auf folgende Art.

Man bemerket zuerst die Stellung, welche die Regimenter nahmen, als sie zum Manövriren ausrückten; hierauf die Bewegung, welche durchgängig erfolgte, z. B. einen Frontmarsch, einen Abmarsch mit Abtheilungen, u. dgl. sodann die Stellung, welche auf die Bewegung durch eine Aufschwenkung oder Deploirung genommen wurde; alsdann das Weitere, z. B. die Veränderung der Fronte, Formirung auf dem rechten Flügel, Formirung verschiedener Quarré von der Infanterie, u. s. f. Dergleichen Bewegungen zeichnet man nicht Schritt vor Schritt (denn diess würde sich so auf einander häufen, dass man zuletzt nichts mehr unterscheiden könnte) sondern man bemerket nur die Hauptbewegungen und die Veränderungen aus einer in die andere Stellung.

§ 260.

Weil in einem Exerzierlager öfters ein Theil der Truppen gegen den andern manövrirt, so kann man diese beyden Parteyen mit zwey beliebigen Farben anlegen, die eine z. B. roth, die andere blau; wobey man nicht unterlassen darf, jedem Regimente seine Nummer beyzulegen. Man kann auch jedem Regimente seine Farbe geben; was zwar schön lässt, aber etwas mehr Mühe kostet.

Die verschiedenen Stellungen auf einem Plane unterscheidet man entweder dadurch, dass man in der ersten Stellung die Vierecke punktirt, in der zweyten nebstdem die Frontlinie auszziehet, in der dritten die Vierecke ganz ausziehet, und die Frontlinie etwas stark punktirt, in der vierten oder letzten

alles, wie es sonst gehörig, macht, und alsdann alle Stellungen mit Farben angelegt: oder man unterscheidet auch die verschiedenen Stellungen dadurch von einander, dass, wenn man die Vierecke alle duschaus gleich ausgezogen hat, man hernach die der ersten Stellung blass, die der zweyten etwas stärker anleget, und so die Farben zunehmen lässt, bis man endlich der letzten Stellung die wahre Farbe gibt. Oder auch, man legt sie gleich durchaus mit den ihnen zukommenden Farben (falls die Regimenter unterschieden werden sollen) in allen Stellungen an, und schreibet dann mit rothen, etwas stärkern Ziffern als jene der Regimenter, zu der ersten Stellung die 1te, zu der zweyten die 2te u. s. f.

Die Wege aus einer in die andere Stellung deutet man, wie schon gesagt, punktirt an; bey den Wegen der einzelnen Regimenter kann man neben den punktirten noch Welche mit der Farbe des Regiments anlegen. Oben auf die Pläne links schreibet man die Nummer des Plans, und rechts den Tag, an welchem die Manöver vollzogen wurden; z. B. Manöver vom 26. August 1803.

§. 261.

Geschahen auf einem Platze mehrere Hauptveränderungen von einem oder mehrern Regimentern, so muss man dieses vermittelst Tecturen anzeigen, das ist: auf selbigen kleine Pläne mit Mundleim ankleben, worauf diese Veränderungen gezeichnet sind; jedoch müssen alle Vierecke von der nähmlichen Grösse, wie die andern auf dem Hauptplane seyn.

§. 262.

Kann man aus Mangel an Zeit die Pläne nicht gleich auszeichnen, so merket man sich nur alles mit Bley an, oder ziehet es auch aus, ohne es anzulegen, und verrichtet das übrige an Tägen, wo nicht ausgerückt wird, als an regnerischen, oder denen, welche der Mannschaft zum Rasten überlassen werden.

§. 263.

Ich habe aus dem Grunde keine Pläne von Exerzierlägern hier beygefügt, weil diese blos aus Gezelten bestehen, sehr einfach und folglich leicht zu zeichnen sind. Ihre gesammten Masse, als z. B. die Tiefe, die Entfernung (der gemeinen Zelte so wohl, als derjenigen der Offiziere und Stabsparteyen) u. s. w. kommen im Reglement vor; sie müssen daher ohne diess jedem Offizier bekannt seyn; da einen jeden die Tour, Lager auszustecken, der Reihe nach trifft. Ich würde also dadurch blos etwas allgemein bekanntes übertragen haben; und überdiess erleiden diese Läger bey andern Mächten doch immer einige Veränderung. Was die Zeichnung der Gegend rings um ein solches Lager her betrifft, so ist diese, wie schon gesagt, eben und nur mit wenigen Gegenständen besetzt; mithin, so bald man alles vorher gehende wohl inne hat, auch leicht zu zeichnen.

Exerzier- und Manöverpläne darf man aus eben dieser Ursache hier eben so wenig suchen; indem sie (aus läuter Vierecken bestehend) ebenfalls ganz einfach sind, und daher auch von Offizieren, welche sonst nichts zu zeichnen wissen, gemacht werden können. Gesetzt auch, ich hätte hier einige beygefügt, so wären diese doch nicht hinlänglich gewesen, weil die Bewegungen oder Manöver nach dem Reglement vielfältig und verschieden sind; um aber alle herzusetzen, hätte ich, dem Zwecke dieser Schrift zuwider, das ganze Exerzierreglement vornehmen müssen; ohne jedoch von ihrer Zeichnung, meinem eigentlichen Gegenstande, etwas Neues sagen zu können, da die Zeichen, womit die Abtheilungen bemerket werden, immer dieselben bleiben, und nur ihre Lage bey den verschiedenen Bewegungen verändert wird. Ein jeder Offizier, der das Exerzierreglement wohl verstehet, und die verschiedenen Bewegungen (Manöver) so zeichnet, wie hier vorgeschrieben wurde, wird selbst diese Art Pläne, nicht allein sehr leicht, sondern auch schön verfertigen können.

III. Hauptſtück.

Von den Plänen gemeiner und verſchanzter Feldläger.

§. 264.

Dieſe zeichnen, heiſst nicht blos das Lager ſelbſt und die Gegend nur obenhin bemerken; denn die Gegenſtände, welche ein Terrain bilden, ſind öfters von der gröſsten Wichtigkeit im Kriege (§. 241. u. 244.) und können, wenn man ſie nicht gut oder gar falſch andeutet, zu den übelſten Folgen Anlaſs geben. Es gehört alſo hieher die Zeichnungsart der Lagerpläne ſammt der Gegend, wo ſich das Lager befindet, wie auch der Gegenſtände, welche im Krieg Einfluſs darauf haben können.

§. 265.

Die Stellung der Truppen, welche, auch unter Gezelten kampirend, alle Augenblicke zum Streite gerüſtet ſind, macht in einer dazu beſtimmten Gegend ein Feldlager aus. Um nun daſselbe vor allen feindlichen Ueberfällen zu ſichern, wie auch um die Truppen bey Zeiten von einem feindlichen Anmarſche zu benachrichtigen, damit ſie ſogleich ausrücken und ſich formiren können, werden rings um das Lager in gewiſser Entfernung Wachen, ſo wohl von der Infanterie als Kavallerie, ausgeſtellt, welche man Feldwachen, Feldpoſten, Vorpoſten nennet. Dieſe muſs man auf einem Feldlagerplan andeuten; wie weiter unten gezeigt werden ſoll.

§. 266.

Wenn der Feind sehr weit entfernt ist, oder wenn man auf eine gewisse Zeit nichts von ihm zu besorgen hat, so richtet sich das Lager ganz nach der Bequemlichkeit der Truppen, und sie kampiren zu dieser Zeit en ordre de parade; wie in dem vorigen Hauptstück erklärt wurde. *) Ist der Feind aber so nahe, dass man keinen Augenblick vor ihm sicher ist, so muss die Bequemlichkeit der Nothwendigkeit aufgeopfert werden; die Truppen nehmen dann ihr Lager in Linien, nach Ordnung der Treffen, worein sie gestellt sind. Die Gezelte werden dabey in drey Reihen hinter einander aufgeschlagen; die erste Reihe ist für das erste, die 2te für das 2te, und die 3te für das 3te Glied. Die Gezelte jeder Reihe werden dicht neben einander gestellt, und die des zweyten Gliedes so, dass sie gegen die Lücken des ersten kommen; so auch die Gezelte des dritten Gliedes. Die Pferde der Kavallerie kommen in drey Gliedern vor die Gezelte zu stehen. Ein solches Lager nennt man en ordre de bataille, weil die Truppen beym Ausrücken gleich in Schlachtordnung davor stehen. — Dieser Linien oder Treffen sind zwey bis drey, öfters auch mehrere hinter einander, je nachdem das Terrain es erlaubet; denn im Kriege kann man nicht so leicht eine bequeme Gegend zum Kampiren wählen, als in Friedenszeiten bey Staatslägern; man ist oft gezwungen, gerade in dieser oder jener Gegend sein Lager aufzuschlagen.

§. 267.

Da die Schlachtordnung der k. k. Armee alle Mahl aus zwey Treffen bestehet, und auch beym Lagern dieselbe bleibt (was immer geschieht, so oft es nur das Terrain gestattet, oder sonst kein Hinderniss eintritt) so erscheint auch auf den hier abzuhandelnden Plänen die Zeichnung der Feldläger und der übrigen Stellungen in eben so vielen Treffen.

Wie

*) So stand die k. k. Armee im letzten Türkenkriege 1788. im Feldlager bey Semlin und Panczowa en ordre de parade in zwey Treffen, wie auch 1789. bey Weisskirchen.

Wie ein Lager en ordre de parade gezeichnet wird, weiſs man aus dem voran gehenden Hauptſtücke; das Lager en ordre de bataille aber kann man ſo zeichnen, daſs ſich die Zeltreihen eines jeden Regiments unterſcheiden; welches aber des Zeitaufwandes wegen nicht ſehr gewöhnlich iſt. Ueblicher iſt es, die Läger, beſonders in Feldplänen — die Truppen mögen nun en ordre de parade, oder en ordre de bataille campiren — wie die manövrirenden Truppen zu zeichnen. Man merket nähmlich ein Bataillon Infanterie durch ein längliches Viereck an; ein Regiment Kavallerie aber durch eben ſo viele, mehr in die Tiefe gehende, Vierecke, als es Eskadronen hat; wobey man allen im Lager mehr Tiefe gibt, als beym Manövriren. Dieſen Grundſatz findet man denn auch in den Plänen VIII. und IX. angenommen.

§. 268.

Ein Lager wählt der kommandirende General, oder der Generalquartiermeiſter, nachdem ſie die Gegend in Augenſchein genommen haben. Doch öfters wird ſolches auch (beſonders bey einem kleinen Corps) einem Ingenieur oder einem ſonſt hiezu fähigen Regimentsoffiziere vom niedern Range überlaſsen.

Der Herr Hauptmann Tielke ſchreibt in ſeinem vortreflichen Werke: „Dieſes iſt eines der allerwichtigſten Stücke der Kriegskunſt. Und viele Generäle haben ſich blos durch eine gute Wahl ihrer Poſizionen berühmt gemacht."

Es gehört hiezu viele Kenntniſs von der Kriegskunſt und ein durch häufige Uebung erlangtes militäriſches Auge.

Ueber die Kunſt ein Lager anzugeben und auszuſtecken, und was alles hiezu erfordert werde, leſe man in Tielke's Feldingenieur das VI Hauptſtück. Hier Orts hat nur die Abſicht Statt, die richtige Zeichnung der Gegenſtände eines Terrain und deren Einfluſs im Kriege zu zeigen und zu erklären.

§. 269.

Wir setzen voraus, daſs man, ohne einen Plan von der Gegend zu haben, blos durch Besichtigung derselben nach Pl. VIII. ein Lager *B.* gewählt habe; welches hernach das Korps, so von *A.* gekommen ist, bezogen, und sich allda en ordre de bataille gelagert hat. Wenn nun einem Offizier aufgetragen wird, diese Gegend aufzunehmen und zu zeichnen, so zeichne sich derselbe zuerst die Stellung des Corps, in so vielen Treffen als woraus es bestehet — wie hier in zweyen, (indem er jedem Bataillon Infanterie und Regimente Kavallerie die ihnen zukommende Frontlänge und die gehörige Weite der Intervallen gibt) — nach einem beliebigen Maſsstabe, der aber doch nicht zu klein seyn darf; damit man alles recht ausdrücken könne. Die Fronte des Lagers wählt er zu seiner Standlinie, und nimmt die Gegend darnach auf; vorwärts und seitwärts so weit er reichen kann, oder so weit sein Auftrag gehet, und rückwärts, so viel beydem gemäſs nöthig ist.

Wie eine Gegend aufzunehmen ist, lehret die Geometrie; durch ihre Lehrsätze werden nur die Hauptsachen, Hauptentfernungen, Hauptkrümmungen bestimmt; alles Uebrige aber wird bey Militärplänen nur nach dem Auge gemessen. — Hier, wo blos ihre Zeichnung in Betrachtung kommt, wollen wir die Gegenstände eines Terrain nach einander vornehmen.

§. 270.

Es sind zwar einige der Meinung, man müſse, nach Maſsgabe der Absicht bey Aufschlagung eines Lagers in irgend einer Gegend, diese um das Lager mehr oder minder genau aufnehmen und zeichnen, und zu diesem Ende einige Gegenstände ganz besonders getreu bestimmt abbilden; meines Erachtens aber sollen solche Gegenden ohne Unterschied jedesmahl genau aufgenommen und gezeichnet werden; denn dieſs vermehrt bey Verfertigung des Plans die Mühe nur unbedeutend, und man hat ihn alsdann zu jedem Gebrauche bereit. Nützen auch einige Gegenstände bey einer gewiſsen Absicht nichts, so können sie doch bey einer andern von der gröſsten Wichtigkeit seyn; wovon die mehresten Kriege viele Beyspiele liefern, wo oft we-

der

der Gelegenheit noch Zeit vorhanden iſt, ſolche Gegenſtände aufs Neue abzubilden. Es iſt daher, ſo oft Zeit und Umſtände keine Hinderniſse in den Weg legen, dieſem Rathe Folge zu leiſten. — Nun zur Sache. — Auf dem Felde bezeichnet man die Gegenſtände nach §. 238. mit Bley; wir kommen nunmehr an ihre Auszeichnung.

§. 271.

Nimmt man Fuſsſteige, Straſsen oder Wege auf, ſo zeichne man ſie ſo, wie ſie ſind, nach ihren Wendungen, ohne ſich bey kleinen Krümmungen und andern Kleinigkeiten aufzuhalten. Zugleich muſs man auf dem Plan' andeuten, ob ſie vertieft, das heiſst, Hohlwege ſind; um zu wiſsen, ob ſolche abtheilungsweiſe, oder nur reihenweiſe paſsirt werden können, und was vorzukehren wäre, wenn durch ſelbe der Feind anrüc .e.

Die Feldwege, die ohne dieſs von keiner Dauer ſind, und wieder verackert werden, braucht man nicht in Erwägung zu ziehen; denn ſie würden ſich anhäufen und den Plan zu ſtark durchſchneiden. Auf freyem Felde kann man überdieſs mit Infanterie und Kavallerie allenthalben paſsiren.

§. 272.

Groſse Wieſen werden nach ihrem Umfange und Lage angegeben; kleine können, da ſie ohne dieſs nur unbedeutend kleine Stellen auf den Plänen einnehmen, füglich ganz wegbleiben. Die Aecker werden nicht angedeutet, ſind ſolche aber mit tiefen Gräben (wie in einigen franzöſiſchen Provinzen) oder mit Hecken umgeben, ſo muſs dieſs gehörig angemerkt werden; indem es Hinderniſse für die Kavallerie ſind; wie denn auch alle übrige Gräben, Gruben, Brüche, Sümpfe und Waſſergallen nicht übergangen werden dürfen; weil ſie beym Transport des Gepäckes oder Geſchützes hinderlich ſeyn können. Sie werden wie Moräſte behandelt. Doch muſs man nicht gleich durch anhaltenden Regen ſich geſammeltes Waſſer für einen Moraſt ausgeben.

§. 273.

Die Weingärten müſsen ſammt ihren Einzäunungen richtig angemerkt werden, weil man öfters Kroaten, Jäger, oder Freypartien in ſolche poſtirt.

§. 274.

Die Bäche, Kanäle, Flüſse, Ströme und Teiche muſs man wohl zu unterſcheiden wiſsen, und nach allen ihren Krümmungen genau zeichnen; wovon nur die allzu kleinen auszuſchlieſsen ſind, wie bey den Wegen. Dann hat man auch Rückſicht darauf zu nehmen, ob ſie ſich in Arme theilen; was beſonders bey Bächen öfters der Fall iſt. Dieſe ſind überdieſs nicht ſelten mit Geſträuchen ſo ſtark verwachſen, daſs man es von auſsen für einen einzigen Bach halten ſollte. So oft man daher bey Beſichtigung eines Fluſses oder Baches etwas neues zu entdecken vermuthen kann, gehe man unverdroſsen, ohne ſich von den etwa im Wege ſtehenden Gebüſchen und Hecken abhalten zu laſsen, von allen Seiten darauf zu; um ſich alles nach Befinden genau anzumerken. Auf dem Pl. VIII. z. B. iſt der Bach Giwa unter dem Dorfe Nowa ſtark mit Geſträuchen verwachſen. — Ob die Ufer ſteil, hoch oder niedrig ſind, welches über das andere dominirt (nähmlich höher iſt) — alles das muſs bemerkbar gemacht ſeyn, als Dinge, die im Kriege beym Ueberſetzen über einen Fluſs oft von der gröſsten Wichtigkeit ſind. Auf dem genannten Plan iſt das rechte Ufer des Fluſses Sando höher, dominirt alſo über das linke, und weil es ſteil iſt, ſo ſind Einſchnitte darein gemacht worden, wie bey *d.* um bequem in die Tränke reiten und um Waſſer holen zu können.

Alle Brücken — ob ſie von Stein oder Holz, und ob es Schiffbrücken, wie über dem Fluſse Sando bey *b.* oder andere ſind — alle Fähren, Wehren, Schleuſen, Dämme, Inſeln, Sandbänke u. ſ. w. muſs man gut anmerken; denn ſie ſind im Kriege nicht ohne Einfluſs, und irgend einer Beſtimmung fähig.

§. 275.

Die Moräste sind meistens nicht zu passiren, folglich in militärischen Plänen von der äussersten Wichtigkeit. Sie müssen daher — wo sie sich immer vorfinden mögen — so treulich in die Zeichnung aufgenommen werden, dass man daran erkenne, ob sie vermöge ihrer Breite zur Anstützung eines Flügels der Armee dienlich seyen, oder, falls sie schmal sind, zur Deckung der Fronte benützt werden könnten. So ist (Pl. VIII.) zwischen Lodrin Nova und dem Adda-Berg ein Morast, welcher sich mehr in die Länge als Breite ziehet.

§. 276.

Den Umfang der Waldungen muss man nach recht langen und geraden Linien durchschreiten und zeichnen; wobey man jedoch kleiner Krümmungen nicht zu achten hat. Will man es dennoch genau nehmen, so kann man die Abweichungen derselben von der Grundlinie nach dem Augenmass aufnehmen. Ist der Wald so beschaffen, dass er nicht ganz auf den Plan kommt, so wird er auch nur so weit, als es nöthig ist, angemerkt.

Alle Wege, die durch den Wald gehen, muss man sorgfältig andeuten; denn auf ihre Beschaffenheit kommt es hauptsächlich an: ja auch die Holzwege und sogar Fussteige sind in einigen Fällen mit in Erwägung zu ziehen. Wenn z. B. ein sehr dichter Wald zwischen der feindlichen und unserer Armee liegt, und diese entweder vorrücken soll, oder das Vorrücken des Feindes durch den Wald zu besorgen hat; in diesem Falle wird man sich gewiss auch der Holzwege mit bedienen, um in desto mehr Colonnen vorrücken zu können. Bey einem lichten Walde aber achtet man der Holzwege wenig, weil man (wenn nur einer oder etliche für das Geschütz und Gepäcke da sind) mit Fussvolk und Reiterey allenthalben leicht durchkommt.

Aus eben dieser Ursache müssen die dichten und die dünne bewachsenen Wälder durch die Zeichnung wohl unterschieden seyn; so sind z. B. die Laubwaldungen gemeiniglich dichter als die aus Nadelholz bestehenden. Im

Wal-

Pl. VIII. ist rechts ober dem Dorfe Gino und links am Adda-Berge die Waldung dünne; dicht aber links am Flusse Polpo und dem Orte Gino.

In militärischen Plänen läst es selten der Masstab zu, die verschiedenen Gattungen der Waldbäume durch die Zeichnung anzuzeigen; zudem würde diese zeitraubende Arbeit der Mühe nicht lohnen. Da man indessen doch zuweilen die wahre Holzart der, in solchen Zeichnungen mit Situazionsbäumen besetzten, Wälder zu kennen für nöthig findet — indem eine vor der andern zu gewissen Unternehmungen tauglich ist — so müssen die ihres Ortes bestehenden Arten in die Beschreibung des Planes mit aufgezeichnet werden. Die leeren oder lichten Plätze, die man in Wäldern findet, dessgleichen Brüche, Moräste, Gruben, Löcher u. s. w. sind ebenfalls anzumerken, um auf einem Marsche die desshalb nöthigen Massregeln darnach zu nehmen; denn man kann sie nicht so leicht umfahren, viel weniger ihnen ausweichen, wie in freyem Felde.

§. 277.

Bey Gebüschen und Sträuchen ist alles dasjenige zu beobachten, was von den Waldungen ist gesagt worden, und die Zeichnung muss beyde gut von einander unterscheiden lassen. So ist im Pl. VIII. vor dem linken Flügel der Lagerfronte ein Gebüsch, und ein anderes zwischen dem Dorfe Herculem und Nova, deren letzteres ein Bach, ein Morast und zwey zusammen laufende Wege durchschneiden, und worin sich einige leere Plätze befinden.

§. 278.

Die verschiedenen Gärten und ihre Einzäunungen muss man richtig andeuten, weil solche, eben so wie die Weingärten, öfters mit leichten Truppen besetzt werden, und überdiess noch zu verschiedenen andern Unternehmungen dienen können.

§. 279.

Nach den Bergen und Anhöhen richtet sich so wohl die Stellung, als der Angriff und die Vertheidigung. Ihr Einfluss ist im Kriege von solcher Bedeu-

deutung, daſs ſie in einem militäriſchen Plane die wichtigſten Gegenſtände ausmachen. Man muſs daher aus einer richtig ſchraffirten Zeichnung ſogleich erſehen können, was Gebirge oder nur Anhöhen ſind. So iſt im Pl. VIII. oben ein ſehr hohes Gebirge; in den Pl. IX. u. X. aber ſind nur Anhöhen. Nebſt dieſem hat man noch Folgendes zu beobachten, und in der Zeichnung ſelbſt zu unterſcheiden.

a) Welcher Berg höher oder niedriger als der andere ſey; welcher alſo den andern beherrſcht oder beſtreicht; weil man darauf Batterien, Schanzen u. ſ. w. errichten kann.

Das Auge trügt in keiner Sache mehr, als in Beurtheilung der Berge; und es gehört eine lange und groſse Uebung dazu, bis man es ſo weit bringt, gleich ſagen zu können, ob der Berg, auf dem man ſtehet, oder der gegenüber befindliche höher ſey. Bevor man hierin feſt iſt, muſs man ſich allzeit auch auf den gegenüber ſtehenden Berg begeben, um genau zu unterſuchen, welcher den andern beherrſche. Da aber die Höhe des menſchlichen Körpers, zumal zu Pferde, dieſe Beurtheilung Ungeübten ſehr erſchweret, ſo iſt es am beſten, wenn man ſich vorwärts auf die Erde leget, und die Augen dergeſtalt nach dem andern Berge richtet, daſs der Geſichtsſtrahl ſo viel möglich eine wagrechte Linie bilde. Der Punkt, wo ſich dieſe Linie endigt, wird nicht nur den Unterſchied der Höhe zeigen; ſondern man wird ſogar überſchlagen können, um wie viel ein Berg höher oder niedriger als der andere ſey; und ſo wird man ihn alsdann auch durch die Zeichnung gehörig zu unterſcheiden wiſsen.

b) Ob die Abdachungen (Talus) der Berge gleich auslaufen, oder Abſätze haben, und ob ſolche ſteil oder flach ſind, oder ſich nur allmählich verlaufen. Dieſs muſs auch die Zeichnung zu erkennen geben; damit man wiſse, welchen Vortheil man hiedurch über den Feind erlangen, ob die Kavallerie ſolche erreichen und darauf manövriren könne, oder ob ſolche mit einer andern Art Truppen vortheilhafter anzugreifen und zu beſetzen ſind. Steile Anhöhen ſind an ſich, wo nicht unmöglich, doch gewiſs ſehr ſchwer anzugreifen. — Man muſs ſich

c)

c) auf die Berge verfügen, um ihren Kamm zu besichtigen und dessen Biegungen und Wendungen genau in die Zeichnung aufzunehmen; damit man aus dem Plane sehen möge, welche Art (sich wechselseitig unterstützungsfähige) Schanzen nöthigen Falls darauf erbauet werden könnten.

d) Ob die Berge felsig, oder festen Bodens sind, muss die Deutlichkeit der Zeichnung unterscheiden lassen — ob sie sandig, lehmig u. s. w. sind, die Beschreibung derselben lehren. Denn auch hievon Kenntniss zu haben, ist bey gewissen Verrichtungen unumgänglich nöthig.

Endlich muss man auch

e) bey Aufnehmung und Zeichnung der hohen Gebirge, die zwischen den Bergen befindlichen Schluchten nach allen ihren Krümmungen anmerken; denn sie können im Kriege ebenfalls von den wichtigsten Folgen seyn. Man hat hiebey genau anzudeuten, ob Wege (es sey der Länge nach, oder quer über) durchgehen; ob sie fahrbar sind, und was dergleichen mehr ist; damit, wenn der Feind durch selbe anrücken sollte, man wisse, wie man sie zu besetzen, in welcher Anzahl und Richtung man die Kanonen aufzupflanzen habe, um sie bestreichen zu können, und dem Feinde das Anrücken durch selbe zu erschweren; oder — falls man vorzurücken gesonnen wäre — man daraus ersehe, auf welche Art und in welchen Abtheilungen dieses geschehen könne; da man weiss, wie sehr ein Marsch durch breite Abtheilungen verkürzt werden kann; indem die Kolonnen sich nicht so in die Länge ziehen, weil das Geschütz sammt den Munizionskarren zwischen den Abtheilungen fahren kann; wiewohl diess hier nicht auf die Bataillonsbreite zu beziehen ist.

Man darf sich bey Zeichnung der Schluchten nicht damit begnügen, die Berge, zwischen welchen sie sich hinziehen, von unten gesehen und aufgenommen zu haben; man muss sich auch auf ihre Höhen, und zwar auf die beträchtlichsten begeben, und sich hauptsächlich durch Schnurfolgen dabey zu helfen suchen, um auch von da ihre Lage gut in Augenschein zu nehmen, und alles richtig aufzuzeichnen. Dort

wird

wird man noch verschiedenes wahrnehmen, was von unten nicht bemerkt werden konnte. — Dann muſs man es gehörig andeuten, wo sie mit Waldung, Gebüsch u. s. w. bewachsen, und wo sie kahl sind, wie auch, wo sich Felsen und andere öde Plätze befinden. — Es läſst sich hierin keine vollkommen genügende Unterweisung geben; nur durch Fleiſs und öftere Uebung kann man endlich eine solche Fertigkeit und ein so richtiges Augenmaſs erlangen, daſs man nichts mehr aufzunehmen und zu zeichnen zu schwer finden wird, und man jede Gegend ohne Beyhülfe eines Werkzeuges, selbst ohne Schritte, blos nach dem Augenmaſse ziemlich richtig wird zeichnen können.

§. 280.

Wenn man Städte zeichnet, so gibt man entweder alle darin befindlichen Häuser an, oder man zeichnet nur die Gassen; letzteres ist in Militärplänen am gewöhnlichsten, es seyen denn Kirchen, Magazine und andere Hauptgebäude, die man dann nicht blos nach ihrer Lage, sondern auch nach dem Umfange zeichnet. Bey Zeichnung der Stadtmauern muſs man die Thürme, und zwar ob solche rund oder eckig sind, gut anmerken, weil dieſs bey einer Vertheidigung von Nutzen seyn kann.

§. 281.

In den Dörfern (will man sie recht genau gezeichnet wiſsen) müſsen alle Häuser richtig angegeben werden; man zeichnet, nachdem man die Hauptgaſse durchschritten, die Häuser darin, die Krümmungen der Gaſsen und die übrigen Situazionen nach dem Augenmaſse. Die Kirchen, gemauerte Kirchhöfe, deſsgleichen Schlöſser, Edelhöfe, Gartenmauern, sammt ihren verschiedenen Gärten, und alle übrigen Einfaſsungen, muſs man ihrem Umfange nach mit angeben; weil solche entweder, so wie sie sind, oder nachdem sie verschanzt worden, mit Truppen besetzt werden können. — Alle Zugänge ohne Ausnahme müſsen genau angemerket werden.

Will man es mit den Dörfern nicht so genau nehmen, so zeichne man nur ihre Gassen und Eingänge richtig, und setze die Häuser nach Willkühr hinein.

§. 282.

Alle einzelnen Wirths - Jäger - und andere Häuser, Wind - und andere Mühlen, alle Kapellen, Säulen, Kreutze u. s w. besonders wenn sie auf Kreutzwegen stehen, ja sogar einzeln stehende Bäume, die sich durch ihre Gröſse vor andern auszeichnen, müſsen angemerkt werden; denn sie können zu verschiedenen Richtungspunkten und manchem andern dienen.

§. 283.

Ist man mit der Aufzeichnung aller in der vom Lager besetzten Gegend befindlichen Gegenstände fertig, so schreibe man (doch nur mit Reiſsbley) zu allen Flüſsen, Bächen, Seen u. s. w. zu allen Ortschaften, wie auch auf alle Berge und Waldungen von Bedeutung ihre Namen. Den, nach der verstümmelten Aussprache der Landleute, zuweilen fast gleich lautenden Benennungen zweyer verschiedenen Dörfer eines Districts füge man, zur Vermeidung eines Irrthums, der leicht von gefährlichen Folgen seyn dürfte, den Nahmen der nächsten Stadt, oder eines sonst bekannten Ortes bey.

Diese mit Bley gezeichnete Aufnahme auf dem Felde wird also erscheinen, wie sie der Pl. VII. vor Augen stellt. Man kann die Wiesen, falls man mit einem Fläschchen grüner Farbe versehen ist, gleich auf dem Felde damit anlegen, wie bey *G.* zu sehen ist; so auch die Konturen der Waldungen mit Tusche, um alsdann erst mit Bley darauf zu schraffiren. Zum Ueberfluſs kann man in die Kontur der dichten Waldungen d i c h t, in die der lichten l i c h t schreiben; wie denn unser Plan dieses alles augenscheinlich lehret.

§. 284.

Zu Hause ergänzt man seinen Plan, und zeichnet alles vollkommen aus, wie im Pl. VIII. — Alle ausgesetzte Posten, wie sie der Commandi-

ren

rende anordnete, wie sie stehen und wohin sie Fronte machen, bemerkt man nun auch; so wie hier auf dem Berg Adela bey *E.* eine Freypartie stehet, um das Gebirge zu observiren; ober der Stadt Lodrin aber bey *F.* vor dem rechten Flügel des Lagers, ein Bataillon Infanterie und eine Division Cavallerie, um jene zu decken, und zugleich auch die Mannschaft bey *E.* zu unterstützen. So ist denn auch auf dem linken Flügel, ober dem Dorfe Weria bey *i.* ein Flügel Cavallerie auf Vorposten ausgestellt, und längs dem Polpo-Flusse sind (um solchen zu observiren) bey *g.* Cavalleriezüge, bey *b.* ihre Vedetten. Die hinter der Fronte detachirten Posten werden auch angedeutet; wie z. B. über dem Dorfe Ravoli bey *k.* ein Bataillon Infanterie und eine Division Cavallerie, um die Schiffbrücken *b.* von hinten zu sichern; bey *l.* zwey Compagnien Czaikisten (Pontonniers-Dienste verrichtende Gränzsoldaten an der östlichen Donau) die am linken Ufer ihre Czaiken haben, um auf dem Flusse Sando, wie bey *f.* zu patrolliren. Bey *m.* ober dem Dorfe Pirgo, ist eine Division Cavallerie und ein Bataillon Infanterie; bey *g.* ihre Vorposten, bey *b.* ihre Vedetten, welche den Strom Sando beim Einflusse des Polpo-Flusses und weiter links hin beobachten. Oefters werden die Vorposten Nachts weiter vorwärts ausgesetzt, und bey Tage wieder zurück gezogen; dieses deutet man punktirt an. Sind irgendwo Schanzen zu bauen anbefohlen worden, so zeichne man sie an dem bestimmten Ort' und nach ihrer Figur; wie rechts vom Dorfe Herculem bey *a.* und auf der Insel Ostro. Die Redoute *c.* dienet die Brücken zu decken und zu bestreichen. Ist noch sonst wo Militär postirt, so merke man alles wohl an; gleichwie in dem Dorfe Herculem, wo auch das Hauptquartier ist, ein Artillerieparc, und auf dem Sando eine Chaluppenflotte *D.* bey *l.* ihre Vorposten, und bey *f.* die patrollirenden Czaiken zu sehen sind.

Des Feindes Stellung zeichnet man auch, in so weit sie bemerkbar ist, oder auskundschaftet werden konnte; wie z. B. bey *C.* Und so merket man alles bemerkenswerthe an. Wenn nun alles ausgezeichnet ist, schreibe man alle bemerkte Nahmen mit Tusche, und zu jedem Regimente seine Nummer; wenn sie auch gleich mit den ihnen zukommenden Farben angelegt sind — indem sie nicht jeder blos daraus erkennen kann — und trage hernach diese Nummern ins Cartell ein.

§. 285.

§. 285.

Noch muſs ich erinnern, daſs man die Gegenſtände eines Plans, ſo viel möglich, in ihrer wahren Geſtalt darauf zeichnen müſse, wenn man auch blos nach dem Augenmaſse aufnimmt; da nicht allein die Stellung der Truppen ſich nach der Figur der Gegenſtände richtet, ſondern es auch ſehr ungereimt wäre, einen Wald z. B., der bey weitem länger als breit iſt, gleich lang und breit zu zeichnen. Bey geometriſch aufgenommenen Plänen iſt ſo etwas kaum denkbar.

§. 286.

Das eigentliche Aufnehmen zu erklären, gehört nicht hieher, da dieſe Blätter nur der Zeichnungslehre von Situazionen gewidmet ſind, doch kann ich es in Abſicht auf Militärpläne nicht ganz unberührt laſsen.

Wenn man mit Inſtrumenten und hauptſächlich mit dem Tiſch und der Diopter aufnimmt, und die Zeit es zuläſst, ſo beſtimme man damit die Figur aller Gegenſtände nach ihren wahren Winkeln; ſonſt aber, falls die Zeit zu kurz wäre, nur die Hauptſachen, das iſt (in den Ortſchaften z. B.) wenigſtens zwey Punkte, um die richtige Lage des Ortes zu erhalten. Einer davon muſs immer ein Hauptgebäude ſeyn, z. B. der Thurm einer Kirche. Die Gaſſen beſtimmt man nach dem Winkel, in welchem ſie mit dem Hauptplatze oder der Hauptgaſſe ſtehen, mit dem Tiſche, oder, wenn es hiezu an Zeit gebricht, blos nach dem Auge. Die Länge der Gaſſen zählt man durch Schritte ab. Die Hauptkuppen der Berge, einige Hauptpunkte ihrer Figur und einzelner Abdachungen von Bedeutung, einige Punkte am Umfange der Waldungen — beſonders jene, wo Wege durchgehen — die Hauptkrümmungen der Flüſse und Bäche, der Schluchten, Wege u. ſ. w. alles dieſes beſtimmt man mit dem Tiſche; die übrigen Krümmungen werden durch Schritte gezählt, und die gar zu kleinen nach dem Augenmaſse gezeichnet.

Man richte ſich auch hierin nach Zeit und Umſtänden. Je mehr Zeit vorhanden iſt, deſto richtiger und genauer kann alles beſtimmt, deſto ſchöner gezeichnet werden.

§. 287.

Mit der Bousole allein und durch Abzählung der Schritte aufnehmen, wird, der Geschwindigkeit wegen, womit man dieses verrichten kann, so stark vom Militär überhaupt gebraucht, dass man es füglich das militärische Aufnehmen nennen könnte. — Nimmt man also auf diese Art auf, und schreitet z. B. zwischen Dörfern, die in einem Triangel liegen, die Wege durch, so zeichne man dieselben und merke sich, wenn man (so wohl rechts als links) etwas bemerkenswerthes findet, den Zählpunkt; fälle von da aus dem Auge nach eine Perpendikularlinie bis auf den beobachteten Gegenstand; schreite auf ihn zu, und merke sich die Zahl der Schritte; zeichne denselben von dieser Seite des Weges, indem man alle Winkel daran (so viel ohne Instrument möglich ist) bestimmt; begebe sich dann wieder auf den Punkt des Weges, von wo aus man zu dem Gegenstande geschritten ist; setze seinen Gang mit Zählung der Schritte fort, und verfahre auf diese Art bey jeder neuen Wahrnehmung ferner.

Die nach Schritten abgemessene Entfernung der Dörfer von einander, wobey (wie gesagt) die Lage der Kirchen zum Bestimmungspunkte dienet, muss man sich gehörig anmerken, um durch die seitwärts gerichteten Zwischenschritte nicht irre zu werden. Alsdann zeichne man sich den erreichten Ort nach seiner Lage; von da aus schreite man weiter zu dem dritten, und von dannen zu dem zurück, wo man den Anfang machte. Verfährt man bey jedem dieser Gänge so, wie vorhin gelehrt wurde, so erhält man die gegenseitige Entfernung der drey Ortschaften, und die dem Wege zugekehrte Aussenseite aller dazwischen liegenden Gegenstände. Hierauf begebe man sich auch in deren Mitte, um sie näher zu besichtigen. Ist es z. B. ein Berg, so verfüge man sich auf dessen Höhe, bemerke da seine Figur, und was sonst noch zu bemerken ist; ist es ein Wald, so begebe man sich hinein, und erforsche die Richtung der durchgehenden Wege, die Lage aller darin befindlichen Gruben, leeren Plätze u. s. w. — so mittelt man ziemlich zuverläßig die Situazion zwischen diesen Ortschaften aus.

Ein

Ein ſolches Verfahren ſetzt in den Stand, eine Gegend von ausgebreitetem Umfange, mit einer Menge Dörfer ſich zu verzeichnen. Uebrigens unterlaſse man nicht mit den nach einander aufzunehmenden einzelnen Diſtricten eine zweckmäſsige Eintheilung zu treffen; wodurch man ſich unnützes Herumſtreifen erſparen kann.

§. 288.

Gute Landkarten — beſonders wenn ſie ſo richtig gezeichnet ſind, wie die vortrefflichen ſchleſiſchen Spezialkarten, aus welchen die wahre Länge und Figur der Dörfer, die Hauptkrümmungen der Flüſse und die erheblichſten Schluchten erſichtlich ſind — können das Geſchäft des Aufnehmens und Zeichnens ſehr erleichtern, wenn man ſich nach ihnen die aufzunehmende Gegend in vergröſsertem Maſsſtabe vorläufig entwirft; wie im eilften Hauptſtücke (vom Copieren) gelehrt werden wird. — Einer ſolchen Skjzze kann man ſich da mit beſonderm Vortheile bedienen, wo man ſich in Anſehung der Lage der Orte nach den Himmelsgegenden zu richten hat.

Auf dieſem Entwurfe drückt man die auf der Landkarte vorkommenden Gegenſtände der aufzunehmenden Gegend nur mit Reiſsbley aus, und ſchreibt auch damit die Nahmen der Orte, Flüſse u. ſ. w. darauf.

Man begibt ſich ſodann mit demſelben in die Gegend ſelbſt; verbeſſert daran, was man anders antrifft, und zeichnet noch hinein, was man ſonſt in der Gegend findet, und von der feindlichen Stellung beobachten kann.

Zu Hauſe zeichnet man alles vollkommen aus, und bemerket zugleich die Stellung ſeines Corps und aller detachirten Truppen.

So erhält man von dieſer Gegend einen Plan, der nun freylich keinem nach geometriſchen Regeln mit Inſtrumenten aufgenommenen gleichkommen, wohl aber ihm einiger maſsen ähnlich werden kann.

Alle Kleinigkeiten mit anzubringen — wozu es ohne diefs mehrentheils an Zeit gebricht — wäre überflüfsig. Unter diefen find ganz kleine Krümmungen, Wiefen und Gebüfche von unbedeutendem Umfang und dergleichen mehr zu verftehen; denn keiner jener Gegenftände, deren Wichtigkeit und militärifcher Einflufs in den vorigen §. §. gezeiget wurde, darf übergangen werden.

§. 289.

Aus Karten von minderer Güte, wo die Ortfchaften blos mit Ringelchen angemerkt find, wird man fich zwar wenig Raths erholen, doch kann man fich zur Noth die aufzunehmende Gegend darnach entwerfen, wenn nur die Entfernungen richtig darauf angegeben find. Ein folcher Entwurf kann wenigftens dazu dienen, fich in der Lage der Orte zu orientiren; man mufs aber, um fich mit gutem Erfolge darnach zu richten, beym Aufnehmen und Zeichnen defto mehr Fleifs anwenden.

§. 290.

Am nöthigften ift ein Entwurf, wenn in der Eile blos nach dem Augenmafse, der Plan einer Gegend aufgenommen werden foll, und man nicht einmal zum Schrittezählen fich Zeit nehmen kann; oder wenn diefs der Nähe des Feindes wegen nicht wohl angehet.

Mit dem Entwurf in der Hand gehet man auf die nächfte Anhöhe, betrachtet Schritt vor Schritt die ganze Gegend von allen Seiten, und zeichnet alle Hauptwege nebft den anfehnlichften Bergen mit in feinen Entwurf, wie auch die übrige Situazion; fo gut es dem blofsen Anfehen nach gefchehen kann.

Man erkundige fich aufs genauefte nach demjenigen Theile der Situazion, deffen Anficht dem Auge durch unzugängliche Berge verhüllt ift; wie dort die Wege gehen; wie die Schluchten befchaffen find; ob und wo es Moräfte, Teiche und Flüfse gibt; wo Fähren und Brücken, und ob letztere von Holz oder Stein find; ob die Dörfer mit Gräben

durch-

durchschnitten sind; ob sie Kirchen und gemauerte Kirchhöfe haben; ob und wo es Verhaue und Schanzen gibt; wo und wie die feindlichen Vorposten ausgestellt sind, u. s. w.

Alles dieses zeichnet man sorgfältig auf. — Man muss sich dabey nicht allein nach seines Bothen Fähigkeit richten, und ihm — zumal wenn er einfältig ist — die vorgelegten Fragen so lange zergliedern und umschreiben, bis er ihren wahren Sinn begreifet; man muss auch durch verschiedene listige Fragen und Wendungen seine Aufrichtigkeit prüfen, und was man nicht gründlich erfahren, noch selbst in Augenschein nehmen kann, lieber ganz hinweg lassen, als etwas Falsches hinsetzen; als wodurch man sich bey misslungener Ausführung eines Unternehmens nur Verantwortung zuziehen dürfte.

§. 291.

Dass man bey dem Aufnehmungsgeschäft jeder Art einen der Gegend kundigen Bothen bey sich haben, nöthigen Falls auch mit Bedeckung versehen seyn müsse, versteht sich wohl von selbst. Wie man übrigens die Bothen durch Güte für sich gewinnen, oder durch Drohungen zum Bekenntniss der Wahrheit bringen müsse — wie man die bedeckende Mannschaft zu vertheilen, und was sonst für Massregeln zu nehmen habe — gehört nicht in meinen Plan; ich bemerke hier nur in der Kürze, dass man hiebey alles in Absicht auf's Recognosciren und Patrolliren Vorgeschriebene zu beobachten habe; wie man diess im Reglement vorgetragen, und in andern militärischen Lehrbüchern weiter aus einander gesetzt findet.

§. 292.

Auf die Pläne wieder zurück kommend, muss ich in Erinnerung bringen, dass man zur Erläuterung der Dinge, die vermittelst der Zeichnung nicht genugsam verdeutlicht werden können, einen schriftlichen Aufsatz, oder eine Tabelle hinzu geben müsse.

Die gedruckte Tabelle, welche zum Pl. VIII. gehört, zeigt ihre Verfertigungsart, und was unter die Rubriken zu stehen komme; als: unter die

1te der Nahme des Landesbezirkes oder Kreises; unter die

2te der des Ortes.

3) Die Anzahl der Häuser. Denn wenn man die Gassen nur nach ihrer Lage, die Häuser aber nach Willkühr zeichnet, so kann ihre Zahl wenigstens in der Tabelle angegeben werden; welches bey einer Einquartierung sehr dienlich seyn kann. Haben die Häuser Nummern, so bestimmt die höchste derselben ihre Anzahl. Ausser dem befragt man die Ortsleute darum; jedoch mit Vorsicht, weil diese oft selbst nicht recht davon unterrichtet sind, oder — wenn es auf feindlichem Boden sich ereignet — die wahre Häuserzahl absichtlich verheimlichen. Eigenes Abzählen ist daher immer das Sicherste.

4) Die Anzahl der Einwohner beyderley Geschlechts. Wenn keine Conscriptionslisten vorhanden sind, zeichnet man sie nach der Angabe der Ortsobrigkeit oder der Aeltesten auf.

5) Wie viel deren zu verschiedenen militärischen Verrichtungen tauglich sind. Dieses zu wissen, kann von vielem Nutzen seyn, wenn z. B. eine Schanze, Strasse u. s. w. gebauet werden soll; als wozu eine grosse Menge Arbeiter erforderlich ist. Man kann dann leicht daraus abnehmen, ob die dazu benöthigte Anzahl aufzutreiben ist, und welcher Antheil einem jeden Ort, auferlegt werden müsse, ohne dem einen beschwerlicher zu fallen, als dem andern.

6) Die Anzahl der vorhandenen Pferde;

7) die der Ochsen. Dieses ist des, zu mancherley Zufuhren erforderlichen, Vorspanns wegen zu wissen nöthig.

8) Wie viel in jedem Ort Infanterie oder Cavallerie untergebracht werden könne, ist aus dem Grunde zu wissen noth-

nothwendig, damit, wenn die Truppen in den Ortschaften Cantonirungs - oder Winterquartiere halten sollten, man wisse, wie sie zu dislociren, und wie viel Orte dazu erforderlich seyen. Zudem kann in die bessern Orte der Regimentsstab (als welcher mehr Bequemlichkeit bedarf) verlegt werden. Man schreibt also in diese Rubrik, im Falle die Unterkunft gut ist: Gut und bequem ein Bataillon Infanterie.

Es versteht sich, dass da, wo ein Bataillon bequem untergebracht wird, im Nothfalle auch zwey einquartiert werden können. Bey der Cavallerie verhält sich dieses ganz anders. In einem Hause, wo 5, 6, oder mehr Infanteristen liegen können, kann man nicht so viele Reiter einquartieren, wenn nicht hinlängliche Stallung für sie da ist. Dieser Umstand ist daher in Betrachtung zu ziehen, um nicht mehr Cavallerie für einen Ort zu bestimmen, als Pferde daselbst untergebracht werden können, ohne dass der Wirth den Stall räumen müsste. Im Falle der Noth können auch Scheuern oder Schoppen dazu verwendet werden; zumal für leichte Cavallerie.

Man schreibet auch mit hinein, was für Cavallerie darin untergebracht werden könne. Denn die Uhlanen, Husaren, Cheveaux legers, haben theils pohlnische, theils ungarische Pferde, die auch im Winter unter freyem Himmel zu bleiben gewohnt sind; sie sind kleiner als die deutschen Pferde der Kürassier und Dragoner, die von Jugend auf zu allen Jahrszeiten an die Stallungen gewöhnt sind; diese brauchen daher bessere Pflege und mehr Raum; worauf man hiebey zu sehen hat. — Kann in einem Ort Infanterie und Cavallerie zugleich unterkommen, so schreibt man hinein, wie bey dem angeführten Dorfe.

9) Die Beschaffenheit der Strassen und Wege merket man deswegen an, weil einen Weg, auf welchem Infanterie marschiren — nicht immer Cavallerie passiren kann; wie z. B. in sumpfiger Gegend. Es ist nicht die Folge, dass da, wo zehn Pferde ohne Schwierigkeit fortkommen, es auch hunderten gelingen könne. So kann auch ein

Weg,

Weg, der für die Artillerie gut genug ist, für die Cavallerie unbrauchbar seyn; für jene z. B. ist ein Hohlweg, eine Schluchte, ein Prügelweg über sumpfigen Boden breit genug, wo Cavallerie nicht einmal reihenweise marschiren könnte. Im Ganzen genommen kann auch die Cavallerie, da bey ihr sehr viele Pferde auf einander folgen, und Reitpferde ihrer Bürde wegen einen eindringendern Tritt als Zugpferde haben, leichter stecken bleiben; worauf man also zu sehen hat.

10) Die Beschaffenheit des durch einen Ort, oder nahe an demselben vorbey fliessenden Wassers wird — so gut es durch die Einwohner zu erfahren ist — beygesetzt. Es ist aber nicht nöthig, einerley Gewässer bey jedem Orte besonders zu beschreiben, wenn nicht ein merklicher Unterschied dabey obwaltet.

11) Die Beschaffenheit des Bodens bey Orten, an welche Berge stossen.

12) Die beyläufig bestimmte Winkelgrösse der wichtigsten Anhöhen.

13) Die Gattungen des vorfindigen Holzes darin anzuzeigen, ist (wie schon oben erwähnt worden) deswegen gut, dass man falls irgend ein Bau damit vorgenommen werden sollte, sich hiemit darnach zu richten wisse.

14) In die letzte Rubrik wird gesetzt, was man übrigens noch anzumerken für nöthig erachtet; als z. B. die Verschiedenheit der Häuser, wenn diese auf einem Plane durchaus roth oder schwarz colorirt sind, u. s. w.; wie alles in den Rubriken deutlich zu sehen ist.

§. 293.

Wenn man einen andern Offizier oder einen geschickten Unteroffizier an der Seite hat, kann man ihm die (zuvor rubricirte) Tabelle übergeben, um die sieben ersten, oder auch — wofern man sich auf ihn verlassen kann — alle Rubriken von ihm eintragen zu lassen; nur die einzige

aus-

ausgenommen, in welche die Winkel der Berge kommen; diefe hat man felbft beyzufetzen. Uebrigens mufs alles hinein gehörige fo kurz und deutlich als möglich befchrieben werden.

Dergleichen Tabellen können nach Erfordernifs der Umftände auch anders eingerichtet, ihre Rubriken vermindert, oder vervielfältigt werden. Auch kann man fich ftatt ihrer ganz einfache Befchreibungen von Plänen nach Gutdünken verfertigen; doch find folche — wie jedem von felbft einleuchten wird — bey weitem nicht fo bequem zu gebrauchen.

Wenn man eilig aufnehmen und zeichnen mufs, oder wenn diefes vor den Augen des Feindes gefchieht, wo man dann nicht überall hinkommen kann, fo werden nur die Rubriken, welche die Befchaffenheit der Straffen, des Waffers und der Berge anzeigen, eingetragen. Die Ausfüllung der übrigen bleibt einer fchicklichern Gelegenheit aufbehalten. Ja es trifft fich bisweilen, dafs man nicht einmal über jene Punkte fchriftlichen Rapport zu geben Zeit findet; fondern mündlichen Bericht zu erftatten fich begnügen mufs.

§. 294.

Hat man nun auf diefe Art alles fertig gemacht, auch den Plan vollkommen ausgezeichnet, fo übergibt man ihn fammt der Tabelle oder Befchreibung dem kommandirenden Generale, der alsdann die Gegend in ihrem ganzen Umfange, die Stellung der Truppen und ihrer Vorpoften nebft vielen andern wiffenswürdigen Dingen im Kleinen vor Augen hat; woraus er denn leicht erfehen kann, wie und wo die verfchiedenen Arten der ihm untergebenen Truppen zu verwenden find; was für Manöver bey Annäherung des Feindes ausführbar find; was im Falle des eigenen Vorrückens zu beobachten wäre; in wieviel Colonnen, in welchen Abtheilungen diefs gefchehen müfste u. f. w. Kurz, nach einem richtig verfertigten, mit erläuternden Anmerkungen verfehenen Plane kann ein Feldherr feine Unternehmungen zweckmäfsig einrichten und mit gutem Erfolg ausführen; und nur darnach können feine Schritte nachmals im Cabinete beurtheilt werden.

§. 295.

Wir haben vorläufig gesehen, wie der Plan von einer ganzen Gegend zu verfertigen sey, in welcher das Lager bereits bezogen worden ist. Wenn nun aber ein Offizier den Auftrag erhält, eine Gegend aufzunehmen und zu zeichnen, in welcher der kommandirende General dem Plane gemäss erst das Lager anordnen, oder seine Posizion nehmen will: so hat er in Ansehung der Zeichnung und der dazu gehörigen Tabelle, alles dasjenige zu beobachten, was in den vorigen §. §. vorgetragen wurde. Alsdann übergibt er seinen Plan dem Generale, der vermöge desselben eine Stellung nach Gutdünken wählt, und die Vorposten anordnet, die dann der Offizier auf den Plan zeichnet; wie im Pl. VIII. das Lager *B.* die ausgesetzten Posten in *E. F. g.* bis *m.* u. s. w.

Hierauf begibt er sich wieder in die Gegend, steckt das Lager *B.* ab, und wenn solches bezogen worden, stellt er die Feldwachen aus, wie sie der General anordnete, und wie sie auf dem Plane gezeichnet sind, und verrichtet alles Uebrige, wie es anbefohlen ist.

§. 296.

Soll aber eine Armee oder ein grosses Corps, wie auf dem Pl. IX. aus 34 Infanterie- und 15 Cavallerieregimentern bestehend, in einer Gegend lagern, von welcher kein Plan vorhanden ist; so ist ein Offizier ausser Stande — zumal wenn es keinen Verzug leidet — die weit ausgedehnte Gegend allein aufzunehmen und zu zeichnen; es werden also hiezu mehrere beordert. Diese sämmtlichen Offiziere treten zuvor zusammen, entwerfen sich einen Hauptplan aus der Landkarte, und theilen sich unter das aufzunehmende Terrain. Dieses wird nähmlich in schmale Streife, nach Beschaffenheit der Gegend, eingetheilt; wovon dann einer dieses oder jenes Dorf, ein anderer die Erdstrecke zwischen zwey Dörfern, oder zwey Wegen u. s. w. aufzunehmen bekommt. Sie verabreden sich zugleich, wie sie sich auf beyden Seiten an einander anschliessen wollen.

So

So bald nun diese Herren über alles einig sind, begibt sich ein jeder an den ihm angewiesenen District. Sollte ein, in der Nähe des Feindes, diesem Geschäft obliegender Offizier erschossen oder verwundet werden, so darf diess den Fortgang der Arbeit nicht hindern; seine Mannschaft muss es sogleich dem nächsten aufnehmenden Offizier melden, und dieser seine Arbeit mit übernehmen.

Nachdem alles aufgenommen und mit Bley gezeichnet worden ist, kommen sie wieder zusammen, zeichnen ihre Pläne rein aus, und kleben solche nach den Anschlusspunkten an einander; woraus also nur ein Plan entstehet. — Die gleichartigen Gegenstände müssen in allen Theilen dieses zusammen gesetzten Plans auf einerley Art gezeichnet seyn; alle Berge und Anhöhen nähmlich entweder mit der Feder, dem einfachen, oder breiten Pinsel, die Gewässer durchhaus blau u. s. w. gemacht werden. Ohne diese Uebereinstimmung, deren Nothwendigkeit bey Plänen überhaupt schon oben aus einander gesetzt wurde, würde zumal ein solcher Plan an Schönheit und Deutlichkeit verlieren.

§. 297.

Nach der vom Kommandirenden getroffenen Wahl eines, aus was immer für einer Absicht, zu verschanzenden Lagers, zeichnet man alles hiezu erforderliche der Anordnung des Generals gemäss hinzu; und zwar erst die Stellung der Truppen, dann das übrige.

Bey dem Pl. IX. ist diess in folgender Ordnung geschehen. *A.* das erste, *B.* das zweyte Treffen (Infanterie); *C.* Cavallerie, wie sie hinter die Treffen zum Hervorbrechen rechts und links, und auch hinten bey dem Oertchen Stero gestellt ist, um den Rücken der Armee in Sicherheit zu setzen; *D.* Husaren-Lager, um die Gegend zur Rechten der Armee zu decken. *E.* Der Zeuggarten mit seinem Fuhrwerke, rings um den Ort Netulo gestellt, allwo auch das Hauptquartier ist, und auf beyden Seiten, wie auch hinten, Reserve-Truppen gelagert sind. *F.* verschanzte Brücken zur Rechten und Linken der Armee, um mit dem Lande Gemeinschaft zu unterhalten, und den Rückzug der rechts, jenseits des Flus-

ſes gelagerten Truppen zu erleichtern; *a.* Detachemente von Huſaren und *b.* von leichtem Fuſsvolke, mit welchen die Dörfer und Maierhöfe rings um die Armee beſetzt ſind, um vor und hinter ihr zu patrolliren; *d.* Redouten, welche von leichten Truppen zu Fuſs beſetzt werden, um rechts das Huſarenlager vor Ueberfall zu ſichern; *e.* einzelne Redouten von der Armee, zur Deckung der Fronte, und um zwiſchen denſelben hervorbrechen zu können; *f.* zuſammen hängende Schanzen; *g.* ein Verhau vor denſelben; *h.* Brigaden - Artillerie, welche an die Fronte der Armee und auf ihre Flanken vertheilt worden iſt.

Alles dieſes zeichnet man in gleicher Ordnung dem erhaltenen Befehle gemäſs. Die Bataillonen und Regimenter kann man auch hier, beſonders bey kleinem Maſsſtabe ohne Intervallen an einander zeichnen, und die Schanzen blos mit zwey Linien, wie hier, ausziehen; weil noch auſserdem gröſsere Pläne von den Schanzen durch die Erbauer derſelben verfertiget werden, und es hier im Situazionsplane nur um ihre Figur zu thun iſt, um daraus zu ſehen, ob es Redouten, Fleſchen u. ſ. w. oder geſchloſſene Schanzen ſind, und wo ſie liegen. Den Regimentern gibt man entweder ihre zukommende Farbe, oder legt ſie alle ſo an, wie im XI. Hauptſt. der I. Abtheil. gelehrt wurde. Man nummerirt ſie dann (wie auch hier geſchah) von der Infanterie zur Cavallerie übergehend. Alsdann werden die einzelnen Theile des Lagers abgeſteckt, und die Schanzen errichtet.

Auf ſolche Art kann man mit der Zeichnung aller verſchanzten Läger verfahren.

IV. Hauptſtück.

Von Schlacht- und andern Plänen.

§. 298.

Um von einer Schlacht während ihres Vorganges einen Plan zu entwerfen, iſt es unumgänglich nöthig, die Situazion der Gegend auf dem Papiere zu haben, weil man während der Schlacht des Rauchs wegen nicht alles unterſcheiden, und der Gefahr wegen nicht überall hinkommen kann, auch nicht Zeit dazu fände ſie erſt dann aufzunehmen und zu zeichnen; ja man kann nicht einmal alle Bewegungen anmerken, ſondern muſs oft das meiſte im Gedächtniſse zu behalten ſuchen.

§. 299.

Auf den Plan einer ſolchen Gegend zeichnet man die Stellung der Truppen. Mit einer Ordre de Bataille der agirenden Regimenter verſehen, darf man nur ihre Zahl und Stellung andeuten.

Auf dem Pl. X. z. B. iſt die roth angelegte Armee die angreifende, die blaue *C.* die feindliche ſich vertheidigende, in ſo weit man ihre Stellung ſehen kann, z. B. von dem Hügel *D.* oder wie man ſie von Deſerteuren, Gefangenen u. ſ. w. erfahren konnte. In *A.* wäre demnach die erſte Stellung der angreifenden Armee, gleich nach ihrer Ankunft. Man legt ſie mit einer beliebigen Farbe blaſs an (wie hier roth) entweder mit Ziehung der Diagonal-Linien — wie es bey der Cavallerie auf dem linken Flügel zu ſe-

sehen ist — oder ohne dieselben durchaus — wie bey dem rechten Flügel — ohne jedes Regiment besonders zu bemerken. In *B.* wäre die Stellung, welche sie vor Tages Anbruch genommen hat, nachdem die feindlichen Vorposten zurück getrieben wurden. Diese, die Armee ihrer Bestimmung näher bringende Stellung leget man mit der nähmlichen, aber etwas dunklern Farbe dreyeckig an. So ersieht man aus dem Buchstaben und den punktirten Linien, wie die verschiedenen Abtheilungen, so wohl von der Infanterie als Cavallerie von *A.* in die Stellung *B.* gekommen sind; desgleichen ist ersichtlich, woher die Colonnen *g.* kamen, um den verschanzten Flecken am linken Flügel der feindlichen Armee anzugreifen; gleichwie bey *t.* die Infanterie, um den nähmlichen Flecken, wie auch die verschanzten Brücken jenseits des Flusses anzugreifen, und in den linken Flügel des Feindes einzudringen; ferner bey *u.* die ihr folgende Unterstützung von Infanterie, und bey *w.* welche von Cavallerie; bey *a.* Colonnen Infanterie, um in den rechten feindlichen Flügel einzudringen. — Die Bestimmung der übrigen Truppen ist aus der Zeichnung erkenntlich. Der Säbel aufwärts bey den Truppen *B.* zeiget an, dass sie die siegenden seyen; so wie der, bey der entgegen stehenden Armee abwärts gekehrte, das Gegentheil zu erkennen gibt.

§. 300.

Da man während der Schlacht, wie gesagt, nicht aller Orten zugegen seyn, auch bey aller Aufmerksamkeit nicht alles, was vorgehet, beobachten und behalten kann: so muss man sich nach geendigter Schlacht, mit geschickten Offizieren von verschiedenen Truppen, und besonders mit Generaladjutanten, die an mehrern Seiten gebraucht wurden, wegen der Vorfälle der Schlacht besprechen, um seinen Plan darnach zu berichtigen, und ihm auf diese Weise die möglichste Vollkommenheit zu geben.

§. 301.

Bey mehr als zweymahl veränderter Stellung verfahre man nach §. 260; sind aber mehrere Stellungen auf einem Platze genommen worden, so bediene man sich der Tekturen, nach §. 261.

§. 302.

Unter andern muſs auch der rechts oder links erfolgte Abmarſch der Truppen aus der Zeichnung erſichtlich ſeyn; wie auch, ob er reihenweiſe oder in Abtheilungen vor ſich gieng; welches durch Anlegung des durch die Diagonallinie gebildeten Dreyecks angezeigt wird. So ſind z. B. die Colonnen *a. m. q. t. u.* rechts abmarſchirt, und deshalb ihre untern Dreyecke angelegt; wäre dieſs aber links geſchehen, ſo müſste die obere angelegt ſeyn.

§. 303.

In Frmangelung eines Planes von der Gegend, wo die zu Gunſten des Freundes entſchiedene Schlacht vorfiel, muſs man ſich nachmals zuförderſt einen verfertigen, um den Verlauf der Schlacht treulich darauf anzumerken; iſt man aber nicht Meiſter vom Platze, ſo muſs man, zufrieden mit dem, was man hat, nach der Hand noch einmal hinzukommen ſuchen, um das erforderliche zu berichtigen.

§. 304.

Soll man einen Plan von der Vertheidigung einer Gränze oder eines Fluſses (wie Pl. XI. Nr. I.) zeichnen, ſo wird die Gegend wieder aufgenommen und gezeichnet, und die Vertheidigungstruppen ſammt allen ihren Vorpoſten, Schanzen u. ſ. w. gehörigen Orts darauf angebracht. Ueber das auf gedachtem Plane gelieferte Beyſpiel gibt deſſen Cartuſche den nöthigen Aufſchluſs.

§ 305.

Alles dieſes iſt auch in Anſehung der Zeichnung eines Marſches zu beobachten, den eine Armee in irgend einer Gegend nimmt; wie ein ſolcher z. B. auf dem Plane XI. Nr. 2. durch eine waldige Gegend vorgeſtellt iſt.

In dieſem Falle deutet man — nach gemachtem Entwurfe mit Bley — ihre erſte Stellung vor dem Antritte des Marſches an; wie bey

A. und die Stellung der Artillerie bey *b.* sammt der Bagage; hierauf den Marsch *c.* wie und in wie vielen Colonnen es geschah; wie hier in fünf. Nach dem vorliegenden Plane sind, vermöge der Dünne des Waldes, gerade Wege, als die kürzesten ins neue Lager *g.* durch Wegräumung der im Wege stehenden Bäume im voraus hiezu gebahnt worden. Die mittlere durch Kanonen und kleine Wägen bemerkte Colonne ist die des Geschützes und Gepäckes, mit ihrer Bedeckung von sechs Bataillon Infanterie und einer Division leichter Cavallerie. Die beyden rechts und links darneben befindlichen sind die der Cavallerie, sammt ihrer Avant- und Ariergarde von zwey Regimentern Infanterie. Die zwey äußersten Colonnen sind die der Infanterie, zur Deckung der Cavallerie vor einem feindlichen Anfalle so gestellt, weil sich diese in einer waldigen Gegend nicht so leicht vertheidigen kann. Vorne, wie bey *d.* bemerket man die Avantgarden, und rückwärts, wie bey *e.* die Ariergarden; dann seitwärts, wie bey *f.* die Seiten-Patrollen von Husaren, und näher an den Colonnen Patrollen von Infanterie. — Das neue Lager, welches die Armee beziehen soll, wird wie bey *g.* punktirt angedeutet; endlich werden auch die Posten, welche (so wohl aus leichter Infanterie, als aus Cavallerie bestehend) voraus geschickt wurden, um das Land vor dem neuen Lager auszukundschaften wie bey *h.* angemerket; ja sogar einzelne Reiter, die absichtlich irgend wohin gestellt sind, deutet man an.

Auf diesem Plane (Nro. 2.) ist vorgestellt, wie die Cavallerie beyder Flügel in beyden Treffen zur Zeit des Abmarsches etwas vorgerückt ist, um bey dem Abmarsch weder die Infanterie aufzuhalten, noch von ihr aufgehalten zu werden. Der Abmarsch, welcher vermöge der Zeichnung geschah, ging folgender massen vor sich. Von der Bedeckung des Geschützes ist der linke Flügel zur Avantgarde rechts, und der rechte Flügel zur Ariergarde links abmarschirt; dann marschirte der rechte Flügel der Armee rechts, und der linke links ab; es hat also beym Abmarsche die Cavallerie in N. 1. die Länge der Cavallerie in N. 2. und der Infanterie in N. 1. abzuschreiten, und bey dem Einmarsche eben diese Länge durchzugehen. — Die Queues der Regimenter 3. und 9. müssen bey dem Ab- und Einmarsche die halbe Treffenlänge durchschreiten; und der ganze

lin-

linke Flügel der Armee hat noch nebst dem einen längern Weg zu nehmen. Genug, man muſs aus der Zeichnung den Weg, den jedes einzelne Regiment nimmt, ersehen, wie auch die Dauer des Marsches darnach berechnen können. Nach dem Beyspiel, das ich hier von der Berechnung der Marschdauer eines einzigen Regiments vermöge dieses Plans geben will, können alle ähnliche Aufgaben gelöst werden.

§. 306.

Ich nehme hier die Treffenlänge zum Maſsstabe der Berechnung an, und setze z. B. die Länge eines Infanterieregiments von 2 Bataillon auf 600 Schritte, eines Cavallerieregiments von drey Divisionen auf 300 Schritte fest: so ist die Treffenlänge von

6 Regimentern Infanterie	3600 Schritte.
Im ersten Treffen 14 Divisionen Cavallerie . . .	1400 — —
Die Regimentsintervallen betragen	300 — —
Die ganze Treffenlänge	5300 Schritte.

Gesetzt also, es wäre die Entfernung vom rechten Flügel des alten zum rechten Flügel des neuen Lagers, oder (welches einerley ist) die Länge des Weges, den die rechte Infanteriecolonne nimmt, 9500 Schritte, so muſs die Queue des Regiments 9. aus dem zweyten Treffen einmal die halbe Treffenlänge bey dem Abmarsche durchschreiten; und da diese Colonne des rechten Flügels mit der Tete an den rechten Flügel des neuen Armeelagers stöſst, so muſs der Aufmarsch, wenn abtheilungsweise (z. B. mit Zügen) abmarschirt wurde, rückwärts hinter dem Zuge durchs Aufschwenken — oder, wenn reihenweise abmarschirt wurde, durch rückwärts genommenes Auflaufen geschehen u. s. f. Auf alle Fälle durchschreitet wieder die Queue des Reg. 9. die halbe Treffenlänge des neuen Lagers, bis sie an ihren Ort kommt. Auf diese Art ist der Weg, den die Queue des Infanterieregiments 9. nimmt, bey dem Abmarsche aus dem alten Lager:

1) die halbe Treffenlänge von drey Infanterieregimentern und sieben Divisionen Cavallerie sammt Intervallen 2650 Schritte.
2) die Entfernung des rechten Flügels vom neuen Lager 9500 — —
3) bey dem Einmarsch ins neue Lager abermahls die halbe Treffenlänge 2650 — —

Es beträgt also der ganze Marsch der Queue des Reg. 9. 14,800 Schritte, und der der Tete des Regiments N. 7. nur 9500 Schritte. — Nehmen wir nun an, dass die Colonne während des Marsches auf ihrer Distanz geschlossen blieb, und nehmen wir, nach Abschlag aller Hindernisse, 50 Schritte auf jede Minute, so marschirt die Tete des Regiments N. 7. 3 Stunden 10 Minuten, und die Queue des Regiments Nr. 9. welche einen um 5300 Schritte längern Weg zu nehmen hat, 4 St. 56 Min.; also dauert dieser Marsch um 1 St. 46 Min. länger, als der von der Tete des Regiments N. 7. und diese Tete wird um 1 St. 46 Min. früher als die Queue des Reg. N. 9. im neuen Lager anlangen.

Auf diese Weise läſst sich der Marsch und dessen Dauer von jedem einzelnen Regimente genau bestimmen, auch die Zeit des Ausrückens für ein jedes derselben anordnen; damit die Mannschaft nicht lange unterm Gewehre stehen bleibe. — Der linke Flügel dieser Armee ist von dem linken Flügel des neuen Lagers 10,600 Schritte entfernt; folglich 1100 Schritte weiter als der rechte Flügel. Der Marsch der Tete des linken Flügels dauert also 22 Min. länger, als der von der Tete des rechten Flügels. Sollten nun aber aus gewissen Absichten die Teten aller Colonnen zugleich ins neue Lager einrücken; so müsste der linke Flügel um 22 Min. eher abmarschiren.

So läſst sich dieses vermöge des Planes von allen Colonnen berechnen, welche früher oder später aufbrechen sollen, je nachdem sie einen weitern Weg zu machen haben, oder wie ihre Teten bey dem Abmarsch aus dem alten Lager verhältnissmässig näher oder weiter vom neuen entfernt sind.

Es ist eben nicht nothwendig, dass die hintern Regimenter eben denselben Weg bey dem Ab- und Einmarsche nehmen müssen, welche

die

die vordern machten; sie können solchen nach der Beschaffenheit des Terrain durch verschiedene Wendungen abkürzen. Vermöge der Zeichnung dieses Plans z. B. könnte solches nach Einsicht eines der Gegend kundigen Colonnenführers auf mancherley Art geschehen.

Gesetzt, es kämen die Teten aller Colonnen zugleich im neuen Lager an, so werden sie auch zugleich (auf was immer für eine Art) aufzumarschiren, und sich zu formiren anfangen. Wären z. B. die Cavallerieregimenter des rechten Flügels schon aufmarschirt (was bey diesen Truppen immerdar schneller vor sich gehet, als beym Fussvolke) so würde die Infanterie sich noch immer formiren, und im Marsche begriffen seyn, indess die Cavallerie schon formirt da stünde; letztere wäre also von der erstern aufgehalten, und müsste so lange warten, bis die Queue der Infanterieregimenter N. 3. und N. 9. bey ihrem linken Flügel vorbey rückte, welches 36 Min. dauerte. — Diesem Umstande könnte auf folgende Art abgeholfen werden. Die noch im Marsche begriffenen Infanterieregimenter dürften nur Halt machen — welches vermöge des Plans eine Infanteriedistanz betrüge — und die Cavallerie en Fronte im Trapp vorrücken: so würde dieses nur eine kleine Weile dauern; die Cavallerie wäre an ihrer Frontlinie, und die Infanterie, die hiedurch nur wenig aufgehalten wurde, könnte dann zwischen und auch hinter der Cavallerie ihren Einmarsch fortsetzen.

Marschirte Cavallerie und Infanterie zugleich aus dem alten Lager, und hätte die Cavallerie nicht einen merklich weitern Weg, auch nicht nöthig, mit Infanterie zugleich ins Lager einzurücken, so wird sie ohnehin eher eintreffen, und beym späterhin erfolgten Einmarsche der Infanterie schon gänzlich formirt seyn.

Es wäre überflüssig aus der grossen Menge auf solche Pläne anwendbarer Beyspiele mehrere anzuführen; da hier meine Absicht hauptsächlich nur dahin gehet, die Wichtigkeit einer genauen Planzeichnung ins helle Licht zu stellen, und zu zeigen wie auch hier nach einem solchen Plane alles Vorzunehmende richtig beurtheilt, gehörig angeordnet, und leicht ausgeführt werden könne.

In Ansehung der Zeichnung bleibt immer das nähmliche zu beobachten; sey es auch, daſs der Marſch in mehrern Colonnen geſchehe, oder daſs die Armee ſich rechts oder links ſeitwärts formire.

§. 307.

Um den Plan eines Angriffs zu zeichnen — wie z. B. auf dem Pl. IX. Nro. 3. der Angriff einer Convoi — trägt man auf den aufgenommenen Plan den Marſch der Convoi, wie er in *A.* vorgeſtellt iſt; wie die Truppen von der Bedeckung vor- ſeit- und rückwärts dabey eingetheilt waren; dann die feindlichen Truppen, wie ſie im Hinterhalte bey *b.* lauern; leget ſie etwas ſchwächer an (weil dieſs ihre erſte Stellung iſt) und die zweyte Stellung in *c.* dunkler; ferner: wie der Feind aus dem Hinterhalte hervor rückt, um die Tete, die Mitte und Queue der Convoi anzugreifen. Alle übrigen Angriffe bemerket man, wie in *d. e.* die zurück gelaſſenen Poſten, wie in *f.* Kurz man bemerkt alles, was zur Sache gehört und zur richtigen und ſchönen Darſtellung des Angriffs dienlich iſt.

§. 308.

Eben ſo leicht wird man einen Plan von einem Uebergange über einen Fluſs und von einem Rückzug über denſelben (wie auf dem Pl. XII. N. 4.) zeichnen können, wenn man nur auf den Plan die Truppen ſo zeichnet, wie ſie vor und nach dem Uebergange ihre Stellung hatten; und wie dieſes ſo wohl die Zeichnung ſelbſt, als auch die Erklärung im Cartel deutlich zeuget; mithin wäre es unnöthig ſolches hier nochmals anzuführen.

Auf ſolche Weiſe wird man alle nur möglichen Militärpläne zu zeichnen verſtehen, wenn man alles hier vorgetragene gut begriffen und ſich eigen gemacht hat, auch die hiezu nöthigen tactiſchen Kenntniſse beſitzet, und wenn man nur auf dem von der Gegend entworfenen Plan die verſchiedenen Stellungen, Bewegungen und Manöver der Truppen gehörig anbringt; ſo, wie ſie, der Anordnung des Commandirenden gemäſs, ſich ereigneten.

§. 309.

§. 309.

Bey der Aufnahme und Zeichnung solcher Pläne muss man sich nach Zeit und Umständen richten. Hat man nichts von dem Feinde zu besorgen, so kann die Gegend mit Instrumenten aufgenommen und mehr Zeit und Fleiss darauf verwendet werden; wesshalb man den ersten Aufriss, der ohne diess nie ganz rein ausfällt, dann erst ins Reine bringt. Doch öfters trifft es sich, dass eine Gegend in der Eile aufgenommen werden muss; wo man sich dann blos mit der Bousole und dem Schrittezählen behilft, wo also ans reine Abzeichnen gar nciht zu denken ist, sondern blos der flüchtige Entwurf, dessen Ausarbeitung man sich auf gelegenere Zeit vorbehält, dem General zugestellt werden kann. Ja oft kann man sich, wenn die Angelegenheit (vor dem Feinde z. B.) dringend ist, und man blos nach dem Gesicht arbeitet, nicht einmahl bey Zeichnung des Brouillons lange aufhalten, und nur die Berge, ohne sie lavirt zu haben, schraffiren, Waldungen ohne Anlagen machen, u. s. f. Man wählt in solchen Umständen was am geschwindesten von Statten geht; doch darf man sich desshalb nicht übereilen, sondern die Pläne so zeichnen, dass höhere Berge von niedrigern, ein dichter Wald von einem lichten u. s. w. zu unterscheiden sind.

§. 310.

So oft es aber die Zeit gestattet, muss man die Brouillon, die durch die Arbeit auf dem Felde oft unvermeidlich schmutzig werden, nachher immer sauber abzeichnen; wie weiter unten vom Copieren gelehrt werden soll.

V.

V. Hauptstück.

Von Berennungs- und Belagerungsplänen.

§. 311.

Diese theilen sich in Berennung einer Festung, Stellung der Armee vor einer Festung, welche sie zu belagern gedenkt, und in die Belagerung selbst. Letztere zu führen und zu zeichnen, ist die Sache der Ingenieur-offiziere. Doch da der Fall eintreten kann, dass auch einem andern Offiziere von seinem Generale, Obersten oder sonst einer wichtigen Person die Abzeichnung eines Belagerungsplans des dirigirenden Ingenieurs aufgetragen wird, und ich von militärischen Plänen alles Wissenswürdige in diese Schrift aufzunehmen mir vorgenommen habe: so darf ich diese Zeichnungsart nicht ganz übergehen; zumal dergleichen Originalzeichnungen meist nur ganz einfach mit Linien entworfen sind, mithin erst nachmals in der Copie ausgezeichnet werden müssen.

Wie man eine Festung nach ihren Theilen und alles übrige einzeln dazu gehörige zeichnen soll, ist bereits im XII. Hauptst. der ersten Abtheil. erklärt worden. Wir kommen nunmehr an das Ganze im Zusammenhange.

§. 312.

Wenn man die Festung rings herum so mit Truppen umgibt, dass niemand weder heraus noch hinein kann, ohne auf dieselben zu stossen, so wird diess eine Berennung genannt.

Man

Man zeichnet die Festung, wie man sie aufgenommen, oder wie man den Plan davon erhalten hat, und die Situazion nach allen ihren Theilen, wie man sie fand, rings umher, und wie solches auf dem Pl. XII. N. 5. vorgestellt ist; alsdann zeichnet man die Vertheilung und Stellung der Truppen (so wohl der Infanterie als der Cavallerie) in der Entfernung, wie sie die Festung eingeschlossen haben, gleich wie hier bey *a.* sammt allen ihren Feldwachen gegen jene, wie bey *c.* so auch hinten wie bey *e.* zur Deckung des Rückens. Auch die von diesen Truppen irgendwo aufgeworfenen Schanzen (wie bey *d.* nächst der Brücke) werden mit aufgezeichnet; wie überhaupt alles zu wissen nöthige gehörig anzumerken ist. So entstehet denn ein Berennungsplan.

§. 313.

Nach vollendeter Zeichnung der Festung sammt der Situazion der Gegend um dieselbe, kommt die Reihe an die zur Belagerung aufgestellte Armee oder Corps, nach der um die Festung her genommenen Position; wie hier auf dem Pl. XII. N. 6. bey *B.* Es ergibt sich hiebey der einzige Unterschied, dass, wenn die Armee oder das Corps längs der Stellung im Lager, vorn und hinten Schanzen aufgeworfen hat, man solche ihrer Figur nach — ob sie nähmlich offen oder geschlossen sind — bemerket. — Die Schanzen gegen die Festung hin werden Contravallations- und die hinter der Fronte Circumvallationslinien genannt. Die Erklärung von dieser Vorstellung gibt das Cartel.

§ 314.

Da diese Zeichnung abermals eine Zusammensetzung derjenigen Theile ist, die wir schon mehrmals einzeln betrachtet haben, so dürfte eine umständliche Erklärung hievon überflüssig seyn.

Die Stellung auf dem Pl. XII. N. 6. ist ein nach mehrern Linien gebrochenes Lager, welches man den gegebenen Erklärungen gemäss leicht wird zeichnen können.

§. 315.

§. 315.

Man kann gleich den Vorgang der Belagerung auf den von der Festung entworfenen Plan zeichnen; wie dieses auf dem Pl. XIII. in Nr. 7. und 8. vorgestellt ist; nähmlich die Eröffnung der Laufgräben (Trencheen, Approchen) auf welche Seite der Festung sie gehen, und wo sie ihren Anfang nehmen, nach ihrem Lauf und Gang; wie hier in den beyden Vorstellungen auf die rechte Seite der Festung und bey N. 7. auch auf das jenseits des Flusses gelegene Hornwerk. Dann zeichnet man die Vertheilung der Truppen von der Trenscheenwache (zur Bedeckung der Arbeiter in den Approchen) je nachdem sie aus Compagnien, Divisionen, oder Bataillonen Infanterie bestehen. Ihre Beywache, so wohl von Infanterie als Cavallerie, merket man ebenfalls ihrer Stellung nach an; wie denn auch die Depot von Schanzzeug, als Faschinen, Schanzkörbe u. s. w. wo Batterien erbaut sind oder werden, und was dergleichen Dinge mehr sind, angedeutet werden muss.

Die Truppen der Trecheenwache legt man mit einer beliebigen, aber alle mit gleicher Farbe an, weil man ihnen ihre Regimentsfarbe der 24stündigen Abwechslung wegen nicht geben kann. Alles übrige legt man nach der bey Erklärung einzelner Theile gegebenen Vorschrift an.

So wäre denn der Plan von der Belagerung in dem Falle vollendet, dass diese nicht weiter vor sich gienge; es möge sich nun die Festung ergeben haben, oder die Belagerung eintretender Hindernisse wegen aufgehoben werden.

§. 316.

Wäre die Festung alsdann erst übergegangen, oder die Belagerung aufgehoben, wenn man schon weiter mit den Laufgräben gekommen, mehr Paralellen gemacht und mehr Baterien errichtet hat: so zeichnet man — z. B. nach dem Pl. XIII. N 8. — die Trencheen nach der Anzahl ihrer Baralellen und deren Richtung; die Baterien bey *k*. zu Kanonen und bey *l*. zu Kesseln. Bey *m*. auf dem linken Flügel der Trenchee ist eine Redoute, bey *d*. eine Trenchee, bey *f*. die Beywache, bey *g*. Unterstützung von der Cavallerie.

Auf

Auf diese Art ist alles übrige zu zeichnen, und nach vorhin gegebenen Regeln anzulegen.

§. 317.

Würde aber eine förmliche Belagerung ganz ausgeführt, und die Festung mit Sturm erobert, so erhält ein solcher Plan schon eine mannigfaltigere Zusammensetzung. Wir wollen hiezu den Pl. XIV. *Fig.* 91. zum Muster annehmen, und zu dessen Erklärung schreiten.

Um den Plan nicht unnöthig zu vergrössern, habe ich zu diesem Ende die Hälfte eines ordentlichen Sechsecks (*Fig.* 91.) von Mittel-Royal construirt, als auf welche die Approchen gerichtet wären. *) So wohl die Bollwerke, als die Tenailles, Ravelins u. s. w. sind auf verschiedene Arten vorgestellt, um den Unterschied in den Zeichnungsarten bemerkbar zu machen. Die rechte Hälfte darauf stellt einen Wasser - die linke einen trocknen Graben vor. — Die Situazion ist zur Verdeutlichung der wesentlichen Zeichnung hinweg geblieben.

Man zeichnet die Trencheen nach ihrem Gange, z. B. wie hier bey *a.*; alle Ricochets, Demontees, wie bey *b.*; Kesselbatterien, wie bey *c.*

Näher an die Festung zeichnet man die sappirten Zikzake, nach der Figur, die sie auf den Capitalen der Bollwerke oder Ravelins bilden, mit zwey Linien; wie hier bey *d.* vorgestellt ist.

Bey

*) Ich habe diess für hinlänglich erachtet, da es hier nur darauf ankommt, die Zeichnungsart der Trencheen von ihrem Entstehen bis zu erfolgendem Sturm vorzubilden. Ueberdiess ist diese Abbildung ein blosses Ideal, und bey vorfallender Veranlassung wird man eine wirklich bestehende Festung ohne diess ihrem ganzen Umfange nach abzuzeichnen wissen.

Bey folchen Plänen ift es nicht fehr gewöhnlich die Schanzkörbe mit anzudeuten; will man fie aber dennoch beygefetzt wiffen, und erlaubt es der Mafsftab, fo kann diefes gefchehen, wie es auf dem Pl. XV. die *Fig.* 105. — 110. auf verfchiedene Arten darftellen.

Die doppelte Sappe mit ihren Traverfen merket man wie auf dem Pl. XIV. *Fig.* 91. bey *e.* an.; dann die Laufgrabenkatzen, wie bey *f.*; welches Erhöhungen von Erde find, welche die Belagerer auf der Mitte oder einem Drittel von dem Fufse des Glacis machen, um in den bedeckten Weg zu fehen, und denfelben der Länge nach befchiefsen zu können. Auf dem Pl. XV. findet man diefes, fo wohl mittelft des Grundrifses in der *Fig.* 113. als auch feines Durchfchnitts nach den Buchftaben *a. b.* in der *Fig.* 114. verdeutlicht.

Hierauf zeichnet man (Pl. XIV. *Fig.* 91.) die weitern Eingrabungen und Errichtungen der Brechebatterien auf dem bedeckten Wege ihrer Befchaffenheit nach, wie bey *g. h.* u. *i.*, um in den Ravelin der Bollwerke Breche zu fchiefsen, wie auch um die Flanken zum Schweigen zu bringen.

Von da zeichnet man den Abgang und den Uebergang über den Graben. Die Abgänge gehen entweder von oben frey, oder verdeckt unter einer Traverfe, oder nach Art der bedeckten Sappe. Im erften Falle zeichnet man fie wie bey *k.*; im zweyten und dritten wie bey *l.*; und die Uebergänge über Waffergräben werden wie bey *m.*, die über Trockene aber wie bey *n.* gezeichnet. Auf dem Pl. XV. find in den *Fig.* 115. 116. 117. folche Uebergänge zu fehen.

Die Breche, das ift, zufammen gefchoffene und in den Graben hinab gefallene Erde, durch welche der Sturm gehet, wird, wie bey *o.* ganz regellos mit ins Röthliche fallender brauner Farbe bemerket.

Sollten die Aufsen- und Vorwerke noch Abfchnitte haben, fo deutet man fie ebenfalls an; was da z. B. für Eingrabungen gefchahen; wie auf dem linken Bollwerke die Eingrabung *p.* und auf dem Ravelin auch eine Batterie *q.*

End-

Endlich vergesse man nicht die Trencheen und Beywachen *r. s.* zu zeichnen, wie auch alles, was sonst noch anzumerken kommt. Zuletzt lavirt man alles nach vorliegendem Muster, und erhält so den Plan einer förmlichen Belagerung.

§. 318.

Will man Fortgang der Arbeiten bey einer Belagerung vom Anbeginn bis zum Sturmlaufen, oder bis zur Einnahme der Festung von Tage zu Tage — nähmlich das Stück Trenchee, welches jeden Tag und jede Nacht fertig geworden — besonders anmerken: so bezeichnet man ein jedes solches Stück mit einer besondern Farbe; wie auf dem Pl. XIV. an der *Fig.* 91. zu sehen ist. In das Cartel des Plans setzt man zu jeder dieser Farben das Datum hinzu, an welchem die Arbeit fertig wurde. Statt der Farben kann man sich auch — nach Anleitung eben derselben Figur — des Nummerirens bedienen.

§. 319.

Auf erhaltenen Auftrag einen Ausfall der Belagerten anzumerken, zeichne man die Truppen des Feindes, wie sie von dieser oder jener Seite ausmarschirten; auf dem Pl. XIII. N. 8. z. B. in Colonnen *a.* und en Fronte *c.* und wie die erstern sich dann gegen den linken Flügel der Trenchee bey *b.* en Fronte formirten, um so wohl diesen als den rechten Flügel anzugreifen. Hierauf bemerket man die Bewegungen der Truppen von der Trenchee und Beywache, wie solche hiedurch veranlasst wurden; als z. B. die vertheilten Truppen *f.* nahmen zu dieser Zeit die Stellung bey *e.*; diese wird dann mit der nähmlichen, jedoch etwas stärkern Farbe angelegt. *g.* ist die Cavallerie, um der feindlichen bey *h.* Widerstand zu leisten, wie auch um in den rechten Infanterieflügel einzudringen.

Auf diese Weise kann man alle ersinnliche Ausfälle zeichnen; man darf nur die feindlichen Truppen und die Stellen anzeigen, wo sie den Ausfall machten, wo sie sich stellten oder die Trenchee angriffen, und welche Bewegungen die Belagerer dagegen machten.

Sollten die Trencheen und Beywachen durch den Ausfall zurück getrieben worden ſeyn, ſo zeichne man ſie dorthin, wo ſie ihre veränderte Stellung nahmen; und was ſonſt noch vorfiel.

§. 320.

Geſchahen mehrere Ausfälle während einer Belagerung, und will, oder ſoll man ſie alle andeuten, ſo kann dieſes ebenfalls mittelſt Tecturen nach §. 261. bewerkſtelliget werden. Man hat aber nicht nöthig, die ganze Feſtung und alle Laufgräben darauf zu zeichnen, ſondern blos den Ausfall und die Bewegungen, welche von jenſeitigen Truppen dagegen geſchahen; aber immer nach dem nähmlichen Maſsſtab, um ſie dorthin zu kleben, wo das aufgezeichnete vorgegangen iſt.

§. 321.

Ich habe hier einige Profilriſse beygefügt, um die Beſtandtheile einer Feſtung noch deutlicher zu zeigen, und auf den Fall, daſs man dergleichen zu verfertigen habe, ein Muſter in die Hände zu liefern.

So iſt auf dem Pl. XIV. (*Fig.* 92.) ein Profil von der belagerten Feſtung (*Fig.* 91.) nach der Linie *A. B. C.* aber in gröſserm Maſsſtabe befindlich.

Die *Fig.* 92. *a.* zeigt den Durchſchnitt des erſten oder des Hauptwalls, ſammt allen ſeinen Theilen, nähmlich:

c. Wallgang; *b.* deſſen innere Böſchung; *e.* Auftritt; *d.* ſeine Böſchung;
g. Bruſtwehr; *f.* deren innere, *h.* deren äuſsere Böſchung, worauf der Bandſtein oder das Mauerband iſt;
i. Futtermauern von der äuſsern Böſchung des Grabens, und *k.* von der innern ſammt ihren Strebpfeilern;
l. Durchſchnitt der Scheere des Unterwalls;
m. Durchſchnitt des halben Monds oder Ravelin;
n. Durchſchnitt des bedeckten Weges ſammt Glacis; *o.* Gräben.

In-

Indem man nun ſo ein Profil zeichnet, ziehe man ſich entweder eine obere Horizontallinie, wie bey *D. E.* trage darauf erſtens die Weiten der zuvor genannten Theile nach dem Maſsſtab, errichte dann durch alle Theilungspunkte ſenkrechte Linien, und trage von oben abwärts die gehörigen Höhen, wie hier — oder: wenn man dieſe Linie mit dem Horizonte des Bodens gleich gezogen hat, wie bey *A. C.* und auf dem Pl. XV. in der *Fig.* 93. bey *M. N.* kann man nach aufgetragenen Weiten die ſenkrechten Linien aufwärts richten, die betreffenden Höhen auch aufwärts von unten auftragen, dann die Punkten fein mit Tuſche zuſammen ziehen, und ſo hernach mit brauner Farbe von oben gegen unten recht ordentlich laviren, dann aber noch einmal ſehr blaſs damit übergehen; wie dieſes alle Profile auf den Pl. XIV. u. XV. vorbilden.

Die Futtermauern Pl. XIV. *Fig.* 92. *i. k.* und Pl. XV. *Fig.* 115. 116. 117. 118. *m. n.* kann man blos mit Karmin ausziehen, und auch damit blaſs anlegen. Wo die Strebpfeiler aber lichter ſeyn können, als in dieſen Figuren, oder auch, wenn ſie ſchon roth angelegt ſind, kann man die Ziegel darin mit Karmin andeuten, wie in der *Fig.* 93. bey *a.* oder wie bey *b.* Die Grundſteine kann man auch ſchwarz ausziehen, wie in eben dieſer Figur, und blau anlegen. Sind wo Kaſematten (unterirdiſche Gänge) wie bey *c.*, oder Minen, wie bey *d*, ſo lavire man ſie ſchwarz mit Tuſche; und die Palliſaden, wo ſich welche befinden, bemerke man wie bey *e.*

Ich habe hier die *Fig.* 93. aus der Urſache auch in etwas ſenkrechtem Aufzuge vorgeſtellt, damit, wenn man nach gröſserm Maſsſtab alle Theile an einer Feſtung rings herum zeichnen wollte, man wiſſe, wie man zu verfahren habe. Man darf ſich hierin nur nach dieſer Figur richten, ſelbe zum Muſter nehmen, und das beobachten, was ich im XII. Hauptſt. der I. Abtheil. davon ſagte; worüber es alſo keiner weitern Erklärung bedarf. — In der *Fig.* 91. konnte dieſes des kleinen Maſsſtabes wegen nicht füglich vorgeſtellt werden.

§. 322.

Es ist oft nothwendig, daſs man Batterien auch nach gröſserm Maſsſtab zeichne, und alle ihre Theile angebe; da wir nun dieſes auf dem Pl. IV. an der *Fig.* 82. nur im Kleinen geſehen haben: ſo fand ich es für nöthig, ſolche auf dem Pl. XV. ſo wohl im Grundriſse als auch im Profil nach gröſserm Maſsſtabe vorzulegen. Die *Fig.* 94. ſtellt einen Theil der Batterien im Grundriſse vor; es iſt alſo:

bb. Der Vorgraben mit der äuſsern *aa.* und *cc.* innern Böſchung.

dd. Die Berme. — *ff.* Die Bruſtwehr mit der vordern *ee.* und *gg.* innern Böſchung.

hh. Auftritte. — *ii.* Platz für die Kanonen.

ll. Innerer Graben mit ſeinen beyden Böſchungen *kk.* und *mm.*

nn. Ordinäre und *o.* eine bis auf die äuſserſte Linie der Bruſtwehr erhöhete Schieſsſcharte zum Ricochetiren.

p. Gerade Bettung; *q.* hinten breitere, zur Schwänzung der Kanonen; und (um auch die Lage und Einpflockung der Balken zu erkennen zu geben) bey *r.* dergleichen hinten ohne Pfoſten.

s. Keſſelbettung. — *t.* Pulverkammer.

u. Der Eingang. — *w.* Auffahrten.

§. 323.

Folgende Figuren ſtellen die Durchſchnitte des vorigen im Grunde gezeichneten Stücks einer Batterie vor; als: *Fig.* 95. *xx.* *Fig.* 96. *yy.* u. ſ. w. Die Wände der Schieſsſcharten, wie ſie ſich an den Profilen zeigen, lavirt man ſchwarz, nur die rohe Erde braun; bey der *Fig.* 97. hingegen nach der Linie von *z.* zu *z.* alles braun; weil dieſs eine Keſſelbatterie anzeigt, die keine Schieſsſcharten hat.

Fig. 98. iſt eine erhöhete und 99. eine geſenkte Batterie vor einem Laufgraben, um den Horizont des Bodens zu beſtreichen; wie auch zum Ricochetiren; bey *o.* iſt der Laufgraben, bey *p.* die Bruſtwehr. Die Schieſsſchartenwände ſind in beyden Batterieprofilen mit Faſchinen verkleidet. Dieſes muſs man wie bey *m.* bemerken, und auch die Bettungeu ſo wohl in die-

diesem, als auch in den vorigen Durchschnittsbatterien, wie bey *l.* andeuten.

§. 324.

Die *Fig.* 100. ist der Durchschnitt eines Laufgrabens, eben so auch *Fig.* 101.; nur dass hier die Fusstritte und die Brustwehr mit Faschinen bekleidet sind. Die *Fig.* 102. ist das Profil einer einfachen, 103. einer doppelten, 104. einer gedeckten Sappe. Bey *a.* sind Schanzkörbe, bey *b.* Balken und Faschinen, bey *c.* die Erde darauf. So stellt die *Fig.* 105. ein einfaches Zikzak vor; so die *Fig.* 106. eine einfache Traverssappe; 107. und 108. doppelte Sappen mit Traversen auf zwey verschiedene Arten; 109. eine geschlängelte, 110. eine gerade mit gleichen Traversen gedoppelte, und 111. eine fliegende Sappe, wie sie einige zu machen pflegen, wenn es verlangt wird. In der *Fig.* 112. sind bey *a.* Sandsäcke, bey *b.* ein kleiner Schanz- bey *c.* ein Rollkorb, bey *d. e. f.* Faschinen von verschiedener Grösse zu sehen; wie solche öfters in mancherley Zeichnungen vorgestellt werden. Die *Fig.* 113. liefert die Zeichnung einer Laufgrabenkatze (tranchée-cavalier) und *Fig.* 114. das Profil hievon. Nach der Linie *a. b.* — *c.* sind Auftritte von Schanzkörben.

§. 325.

Die letzten Figuren zeigen die Profilrisse der verschiedenen Uebergänge über dem Graben, worunter in den *Fig.* 115. und 116. *a.* den Uebergang über einem Hauptgraben, der von beyden Seiten mit Schanzkörben gedeckt ist, andeutet; *b.* ist ein offener und *d.* ein gedeckter Abgang nach Art der gedeckten Sappe bis zur Wasserhöhe; *c.* sind Abgänge aus der Eingrabung des Glacis; *e.* sind feste Böcke, und zwar in der *Fig.* 115. über einen reissenden Fluss, und in 116. über angeschwollenes Wasser. In beyden Figuren ist der Raum zwischen den Böcken mit Faschinen (*f.*) ausgefüllt worden, die auch angemerkt sind. Die *Fig.* 117. stellt den Uebergang über einen Graben auf einer Tonnenbrücke vor, wo von den Seitenwerken der Festung nichts mehr zu besorgen ist; *a.* sind die Anker, welche die Brücke fest halten; bey *b.* ist eine Löschbatterie;

bey

bey *e.* der Abgang von der Eingrabung auf dem Glacis. Die *Fig.* 119. macht den Grundrifs der Brücke aus; *d.* find Tonnen, welche die Brücke tragen. Das Profil eines Logements auf einer Breche bildet die *Fig* 118.; *a.* ift das Logement, *b.* der Abfchnitt der Belagerten, *c.* Flatterminen unter dem Logement, *d.* die Brandröhre der Wurft zu der Flattermine, welche unter dem Graben des Abfchnitts hinweg gehet.

Wie diefs alles zu zeichnen fey, fieht man theils aus diefen Abbildungen, theils ift es fchon mehrmals erklärt worden.

§. 326.

Es dürfte hier die Erinnerung nicht am unrechten Orte ftehen, dafs man, da bey Plänen aufser der Situazion alles übrige meiftens aus geraden Linien befteht, diefe fein, rein und fo zu ziehen habe, dafs man weder über die Punkte, bis zu welchen fie gehen follen, hinaus fahre, noch über andere Linien kreuze, oder folche in andere Gegenftände hinein ziehe.

Auch mufs die Lavirung aller Theile fo wohl mit Tufche, als andern Farben gelinde gefchehen, und nicht zu crell feyn, fondern fich allmählich verlieren; fonft würde fo ein Plan — zumal von nicht geringer Gröfse, — kein gutes Anfehen gewinnen.

Diefen Umftand habe ich zwar fchon da erörtert, wo von Plänen im allgemeinen die Rede war, doch wird man diefe Wiederholung nicht ganz unnütz finden, wenn man erwägt, wie häufig diefe Regel beym Planzeichnen aufser Acht gelaffen wird.

Nebft dem mufs die ganze Feftung nach allen ihren Theilen, die Laufgräben, Batterien und alles übrige nach dem Mafsftabe gezeichnet werden, und in richtigem Verhältnifse mit ihm ftehen; nicht aber fo, wie ich unlängft in einem deutfchen Staate eine Feftung gezeichnet fah, deren Werke vor Noas Zeiten beftanden zu haben fchienen. Die aufgeworfenen Schanzen vom Belagerungskorps gegen die Feftung, welche Contravallations-

tionslinien vorstellen sollten, bestanden aus einzelnen Redouten, Fleschen und einigen zusammen hängenden Werken; der widersinnigen Lage dieser darauf gezeichneten Schanzen gegen einander nicht zu gedenken, und dass die einzelnen Fleschen, Redouten u. s. w. grösser als die Festung selbst gezeichnet waren, dass ihre Brustwehren in der Breite etwelche hundert Schritte ausmachten, dass ein jedes Bataillon vom Belagerungskorps viele tausend Schritte in die Länge und einige hundert in die Tiefe betrug; wo also ein einziges Bataillon schon im Stande gewesen wäre, die Festung einzuschliessen. Das Schraffirte, welches hin und her zu sehen war, sah ich und viele andere für Gruben und Hohlwege an; und als ich mich bey Männern, die dieser Belagerung beywohnten, darnach erkundigte (weil mir die Gegend unbekannt war) so waren es Anhöhen, welche das Schraffirte anzeigen sollten. Diese Männer erklärten mir alles ganz anders, als es der Plan wies; das übrige war durchaus schlecht gezeichnet. Wäre mir auch die Festung nicht aus der Erdebeschreibung bekannt gewesen, so hätte doch schon die klare Vernunft mir und jedem andern, der auch nur wenige Kenntniss in diesem Fache besitzt, gesagt, dass sich dieses anders verhalten müsse; denn wo bauet man einzelne Schanzen, die grösser als die Festung wären, mit so ungeheuern Brustwehren, zu deren Besatzung ein noch einmal so starkes Belagerungskorps nicht hinreichend wäre?

So ein Plan dienet nicht einmahl dazu eine richtige Idee von der Sache zu geben; und doch ist dieser falsch und schlecht gezeichnete Plan mehrmals copirt worden; doch freylich nur von solchen, die es nicht besser verstanden.

Man lasse sich's also angelegen seyn, seine Pläne immer regelmässig und schön zu zeichnen; wären es auch nur solche, die man weit verschicket, um jemanden den Vorgang einer Affaire oder einer Belagerung zu zeigen, und sich in keinem Falle lächerlich zu machen.

§. 327.

Der Construction einer Festung und die Richtung der Laufgräben räume ich desswegen hier keinen Platz ein, weil dieses eine besondere, meinem

Zwecke fremde, Wissenschaft ausmacht; indem ich hier blos zur Zeichnung der Dinge Anleitung zu geben habe, welche die Schriftsteller in diesem Fache nicht erklären; da sie nur die Linien und ihre Richtung gegen einander, dann so wohl deren, als auch der Profile Masse abhandeln, weil sie die Kunst des Zeichnens bey jedem voraus setzen.

Der Laufgräben und der Sappen Gang richtet sich nach den Festungswerken und nach dem Terrain; so dass man aus keinem jener Werke hinein sehen könne.

Die Verlängerungen auf dem Pl. XIV. bey *x*. dienen nicht allein dazu, die Trencheewache zu decken, sondern auch, damit die aus- und eingehende Mannschaft jene, welche die Schanzkörbe und Faschinen in die Trenchee tragen, oder leer zurück kehren, andern, welche dergleichen hinein bringen, ausweichen können, und inzwischen darin verweilen, bis diese vorüber sind; dann dienen sie den Leuten, welche den Arbeitern Lebensmittel zubringen, und noch zu vielem andern.

Auf dem Profile der Festung (*Fig*. 92.) stehen die Masse geschrieben, weil die meisten Festungswerke, besonders heut zu Tage, darnach eingerichtet werden; nur zuweilen leiden sie eine kleine Veränderung.

Die Breite der Trencheen ist von 8 bis 15 Schuh, damit die Mannschaft bequem neben einander vorbey gehen, und die Kanonen aufführen könne. Sammt der heraus geworfenen Erde sind selbe so tief, dass der Mann darin vollkommen gedeckt ist, und bey sehr hohen Festungswerken auch wohl noch tiefer, und mit mehrern Bänken versehen, um über die heraus geworfene Erde bey einem Ausfalle feuern zu können; wie dieses auf dem Pl. XV. die *Fig*. 101. zeiget. Die Stärke ihres Masses, so wie des der Schanzen, richtet sich nach der Festung, nach dem Terrain und Boden. Nahe an der Festung sind sie selten unter 3 Klafter breit. Am besten ist es, man zeichnet die Festung nach allen ihren Theilen und Werken, wie sie ist, und die Laufgräben, wohin und wie sie gehen; denn man darf nur die Linien abschreiten, und die Winkel nach dem Auge auftragen, so hat man ihren Gang; schreitet man senkrecht quer über, so erhält man auch ihre Breite;

und so kann man alle Batterien, wie und wo sie stehen, bemerken, und leicht einen Plan davon zeichnen.

Wer gern einige deutliche Begriffe von den nach und nach entstandenen Fortifications-Deseins erlangen und wissen will, wie eine Festung nach allen ihren Werken, und auch die Feldschanzen zu construiren sind, wo und wie sie zu bauen, wie die Laufgräben zu eröffnen und zu führen sind, wer überhaupt den ganzen Vorgang bey einer Belagerung sehen will, der lese des Hrn. Kriegsraths Glaser vernünftige Gedanken von der Fortification, dann einen Vaubar, Clairac; Struensee, Tielke, Zach, und mehrere andere Werke hierüber. Aus diesen können die verschiedenen Meinungen entnommen und das Beste ausgewählt werden.

VI. Hauptſtück.

Von Zeichnung der Dislocationspläne, der Truppen in Stand- Cantonirungs- oder Winterquartieren.

§. 328.

Bey Verfertigung dieſer Pläne braucht man nicht die ganze Situazion der Gegend zu zeichnen, welches eine zu viel Zeit und Mühe koſtende Arbeit ſeyn würde; zumal wenn die Truppen in mehrere Kreiſe oder Diſtricte verlegt ſind, wie auf dem Pl. XVI. in drey Kreiſe. Man bemerket darauf nur ſo viel als in den Landkarten gewöhnlich vorkommt, das iſt, die Gewäſſer, die Ortſchaften u. ſ. w.; denn es iſt gröſstentheils nur darum zu thun, um aus dem Plan erſehen zu können, wie die Abtheilungen verlegt ſind, wie weit eine von der andern entfernt iſt, und dergl. mehr.

§. 329.

Wir wollen annehmen, die Dislocations-Zeichnung betreffe ein Cavallerieregiment; in dieſem Falle gehet man folgender Weiſe zu Werke.

1) copirt man aus der Landkarte — nach Anleitung des XI. Hauptſt. (dieſer Abtheil.) — auf eine beliebige Art die Kreiſe oder Bezirke, je nachdem ſie gleich groſs, gröſser oder kleiner ſeyn ſollen, nach ihren Grenzen, mit allem, was darin enthalten iſt. Alle darauf befindlichen Städte und Dörfer zu bemerken, iſt nicht nöthig, ſondern nur die die Einquartirung tref-

treffenden Ortschaften und diejenigen, welche nahe daran liegen, und dazu dienen bey Zusammenrückung der Eskadronen, Divisionen, oder des ganzen Regiments die Abtheilungen (nach Pl. XVI.) hinein zu verlegen.

Sollten sich, nach zu Stande gebrachter Copie, irgend bemerkenswerthe Ortschaften auf der Landkarte nicht vorgefunden haben, so ergänzet man diesen Mangel auf folgende Art. Betrifft es z. B. einen Ort, Dion genannt, und man erfährt, dass derselbe 1 1/2 Meile von Veria und eben so weit von Obelas entfernt liegt, so fasst man mit dem Zirkel diese 1 1/2 Meile entweder nach dem Massstabe des Planes, oder dem der Karte, beschreibt damit nach der Seite der Weltgegend, gegen welche der Ort liegt, aus Veria einen Bogen, und schneidet ihn aus Obelas in der nähmlichen Entfernung von da ab; in dem Punkte nun, wo sich beyde Bögen durchkreuzen, liegt Dion.

Nachdem alle Ortschaften des Planes mit Bley angemerket worden sind, ziehet man

2) alle Gewässer aus, und merket die Abtheilungen bey jedem Orte, wo sie einquartirt sind, nähmlich jeden Zug durch ein Viereck an, und macht ihrer bey einem Orte so viel unter einander, als Züge darin liegen. Es ist gleich viel, ob man diese Vierecke, welche durchaus paralell gegen einander gestellt seyn müssen, vor oder hinter die Orte, oder auf den Exerzierplatz zeichnet. Ihre Fronte ziehet man nach Massgabe der Dislocation des Regiments; wie z. B. hier auf diesem Plane gegen Westen; denn zöge man sie gegen Osten, so würde die Majorsdivision den rechten, und die Oberstlieutenantsdivision den linken Flügel ausmachen, folglich das ganze Regiment eine verkehrte Stellung bekommen: ein Punkt, worauf man bey der Zeichnung sein Augenmerk zu richten hat.

Bey den Orten, wo Ordonanzen stehen, bemerke man diese auf die nähmliche Art, wie die Verdetten, und ziehe die Spitze dorthin, worauf ihr Hauptritt zugehet (wie bey Castore und Dion gegen Pontu) weil da ein Generalkommando, oder sonst ein General des Regiments sich befinden kann.

3)

3) legt man jeden Kreis oder Diſtrict durchaus mit einer beſondern beliebigen Farbe ſehr blaſs an; wie auf Landkarten gewöhnlich iſt, hier aber roth, grün und gelb geſchah. Man muſs hiezu einen etwas groſsen Pinſel nehmen, und nicht lange damit umgehen, damit es nicht fleckigt ausfalle; Gegenſtänden von andern Farben aber muſs man ſich mit Behutſamkeit nähern.

4) macht man alle Orte mit den ihnen zukommenden Zeichen nach §. 174. ſchwarz oder roth, nach Belieben.

Ich habe hier die mit Einquartirung belegten Orte nach ihrer Lage gezeichnet; als welches ein Offizier, der die Standquartire regulirt, oder ſie ſonſt bereiſet, leicht thun kann; er darf ſich nur die Lage der Ortſchaften nach dem Augenmaſse entwerfen, und ſie hiernach in ſeinen Plan eintragen; wobey aber die Hauptkirche ſtets auf den nach der Landkarte beſtimmten Punkt geſetzt werden muſs. Es hat nichts zu ſagen, wenn auch die Ortſchaften etwas gröſser ausfallen, als es der Maſsſtab erfordert, wenn nur ihre Lage richtig iſt.

Bey allen dieſen Orten habe ich auch die in einigen befindlichen Kaſernen, die Offiziersquartiere, die Exerzierplätze, wie ſolche auf dieſer oder jener Seite des Orts liegen können, die Reitſchulen, wo welche ſind, dann die Stellen an Flüſſen und Bächen, wo in die Schwemme geritten wird, angemerket, und die Erklärung der willkührlichen Bezeichnungen im Cartel beygeſetzt.

Auf ſolche Art wird ein commandirender Chef in den Stand geſetzt, ſich mittelſt des Plans die nöthige Kenntniſs von der Lage und Beſchaffenheit der Ortſchaften zu verſchaffen; auf welcher Seite z. B. ſich die Exerzierplätze, Reitſchulen, Schwemmen u. ſ. w. befinden, u. dgl. Wenn er dann beym Viſitiren in ſolche Orte kommt, weiſs er ſchon im voraus, was dort auzutreffen iſt.

Zeichnet man einen ſolchen Plan gröſser, ſo kann dieſes alles noch beſſer ausgedrückt werden. Will man aber die Ortſchaften nicht nach ihrer

na-

natürlichen Lage zeichnen, oder hat man keine Gelegenheit sie zu bereisen, so deutet man sie durch hiezu bestimmte Zeichen wie die andern an, bemerket aber doch

5) die Exerzierplätze, die Reitschulen und die Pferdeschwemmen, wie sie links oder rechts gegen Norden oder Süden u. s. w. an jedem Orte liegen.

6) ziehet man die Strassen nach geraden Linien von einem Orte zum andern, und bey den Ortschaften nach ihrer Lage, von einem Eingange zum andern. Chausseen werden durch Paralellinien angedeutet; auf welchen man denn durch willkührlich angenommene Zeichen — wie solche bey diesem Plan im Cartel stehen — die Entfernungen von einem Orte zum andern bemerket; indem der beygefügte Massstab keine immerdar zureichende Beyhülfe ist.

7) lavirt man alle Flüsse und was sonst seiner Bestimmung gemäss lavirt werden soll, und zeiget die Gränze an; wie man an diesem Plane sieht.

8) zeichnet man hiezu ein Cartel, und schreibt in dieses, was der Plan vorstellet, und was die willkührlich angenommenen Zeichen bedeuten. Dann schreibt man auch zu einem jeden Ort und Fluss u. s. w. dessen Nahmen, und erklärt alles übrige, was von einigem Interesse ist, und einer Erklärung bedarf.

9) ziehet man zur Vollendung des Plans eine Einfassung um denselben.

§. 330.

Die Dislocationspläne der Infanterieregimenter können eben auch auf solche Art gezeichnet werden. Es findet nur dieser Unterschied dabey statt, dass man keine Reitschulen und Schwemmen darauf andeutet, und die in den Orten einquartirten Abtheilungen durch die der Infanterie zukommenden Vierecke bemerket. Gemeiniglich bezeichnet man durch so ein Viereck eine Com-

Compagnie, weil die Infanterie meistentheils, wo nicht bataillons - doch wenigstens divisions - oder compagnieweise in die Ortschaften verlegt ist.

§. 331.

Auf gleiche Weise kann man einen Dislocationsplan von mehrern Regimentern zeichnen, von einer oder mehrern Brigaden, ja von der Einquartirung des Militärs in einem ganzen Lande, wenn man die Landkarte nach dem XI. Hauptstücke der II. Abtheil. copirt oder vergrösert, und auf seinem Plan entweder alle in der Landkarte enthaltenen Orte andeutet, oder nur die bequartirten. Alles übrige ist nach §. 329. dabey zu verrichten, das Militär unterscheidend zu bezeichnen, und diese Bezeichnung im Cartel zu erklären. Die Orte darin brauchen nicht nach ihrer Figur, sondern blos so gezeichnet zu seyn, wie sie in den Landkarten bemerkt sind.

Man könnte alles dieses auch nur auf der Landkarte bemerken, wenn solche gut gestochen und illuminirt ist.

§. 332.

Wenn man einen Dislocationsplan von der Einquartirung einer Armee oder Corps in Cantonirungs- oder Winterquartieren zeichnet, so copirt man sich aus der Landkarte den betreffenden District, verfährt ferner in allem, wie zuvor, und setzet zu dem Ort, wo das Hauptquartier ist, einen Buchstaben oder irgend ein anderes Zeichen. Hierauf bemerket man die Art der Truppen durch die ihnen zukommenden Zeichen an einem jeden Orte der ersten Linie rings herum um das Hauptquartier; sodann die Truppen in den Ortschaften der zweyten Linie, dann die in der dritten u. s. w. Sind wo verschanzte Brücken zur Communication, Redouten und andere Verschanzungen, oder in Vertheidigungsstand gesetzte Schlöser in derjenigen Gegend befindlich, welche der meisten Gefahr ausgesetzt ist, so deutet man sie an und bemerket zuletzt noch den Sammel - oder Allarmplatz der Truppen, und was etwa sonst noch zur Sache gehört.

Die Zeichnung der Truppen kann man beliebig nach §. 190. oder 191. anlegen, oder man legt sie auch linienweise, wie sie um das Hauptquartier

ſtehen, an, z. B. die Truppen der 1. Linie roth, die der zweyten blau, die der dritten grün u. ſ. w. So kann man gleich ſehen, welche Truppen zu jeder Linie gehören. Zu jedem Regiment aber muſs man ſtets eine Nummer ſchreiben; gleich, wie auf dem Pl. XVI. die Nummern der Escadronen und Züge ſtehen.

§. 333.

Hat man ſolche Pläne von einzelnen Compagnien eines Corps oder einer Armee, die in eben derſelben Gegend ihre Winterquartiere hält, und der Commandirende verlangt einen Plan von der Einquartirung ſeiner Truppen, ſammt der Situazion der ganzen Gegend: ſo kann man aus allen dieſen Plänen einen einzigen groſsen verfertigen, und ſofort die Dislozirung der Truppen darauf bemerken.

§. 334.

Eben ſo kann man auch aus allen Plänen einer ganzen Compagnie eines Landes, einen einzigen im Ganzen zeichnen, oder, wenn ſolche alle nach einem Maſsſtabe gemacht ſind, ſelbe zuſammen ſetzen. Man nimmt z. B. zwey an einander ſtoſſende Pläne, und ſchneidet den einen nach zwey auch auf dem andern enthaltenen Punkten nach einer geraden Linie ab; auf dem daran ſtoſſenden Plan ziehet man mit Bley durch die nähmlichen zwey Punkte eine gerade Linie, und klebet den erſtern ſo auf, daſs die beſagten Punkte über einander zu liegen kommen. So kann man alle in einander greifende Pläne zuſammen kleben, um dadurch einen einzigen Plan von der ganzen Gegend zu erhalten, in welcher die Compagnie lag; ſammt allen darin vorgefallenen Affairen, Belagerungen, Bequartirungen u. ſ. w.

§ 335.

In dieſen Hauptſtücken habe ich die verſchiedenen Fälle gezeigt, in welchen militäriſche Pläne gezeichnet zu werden pflegen, und Muſter dazu geliefert, deren Anzahl ich nicht zu ſehr vermehren durfte, um das

Werk nicht zu sehr zu vertheuern. Alle Fälle anzuführen ist ohne dieſs gar nicht möglich; so sind z. B. die Truppen im Lager nicht immer nach einer geraden Linie gestellt, wie auf Pl. VIII., sondern öfters nach einer gebogenen, wie auf dem Pl. IX. Oft bilden sie einen Hacken, oder andere Figuren. So stehet ein Corps, oder eine Armee in vier, fünf, auch wohl mehr Treffen hinter einander; die Verschanzungen, die Schlachtordnungen, die Belagerungen sind so verschiedener Art, daſs man nicht einmahl ihre Zahl anzugeben im Stande ist. Alles richtet sich nach den Umständen, hauptsächlich nach der Gegend; jedoch bleibt die Bezeichnung der verschiedenen Theile eines Terrain, des Militärs, der Verschanzungen, der Laufgräben, Sappen immer die nähmliche, und nur die Figur ihrer Lage erleidet nach Verschiedenheit der Umstände mancherley Abänderungen.

Man darf sich also bey Zeichnung irgend eines Planes nicht daran stossen, wenn er ein ganz anderes Aussehen bekäme, als etwa einer unter diesen Mustern vorkommt; sondern zeichne nur alles nach seiner Figur, Lage u. s. w. und beobachte dabey, was in diesen Hauptstücken von den vorgenommenen Plänen gesagt wurde: so wird man dennoch jeden Militärplan richtig und schön zu zeichnen wissen.

VII. Hauptstück.

Von ökonomischen und andern Plänen.

§. 336.

Es sagen zwar einige, ökonomische Pläne aufzunehmen und zu zeichnen, sey nur ein unbedeutender Nebenzweig der Kenntnisse eines Soldaten von Feldarbeiten. Allein ihre Meinung hat wenig Grund; denn die verschiedenen ökonomischen Arbeiten, die fast in allen k. k. Erbländern meistentheils durch Offiziere von verschiedenen Truppen in verschiedenen Jahren verrichtet wurden, wobey auch ich einige Jahre Dienste leistete, bewähren das Gegentheil. Ohne hierüber zu entscheiden, will ich — in der Absicht nichts zu übergehen, was dem Soldaten im gesellschaftlichen Leben irgend einmahl von dergleichen Dingen vorkommen dürfte, und in der Vermuthung, dass dieses Buch etwa auch von andern (mit Uebergehung des eigentlich militärischen) benützt werden sollte — hier auch die Zeichnung der ökonomischen und einiger andern Plänen in Kürze abhandeln. Es wird sich auch nicht viel mehr davon sagen lassen, als was schon in den vorher gehenden Hauptstücken bey der Lehre von militärischen Planzeichnungen erörtert wurde, und worauf ich — zur Vermeidung unnützer Wiederhohlungen — meine Leser verweisen muss.

§. 337.

Ein ökonomischer Plan unterscheidet sich hauptsächlich dadurch, dass die Felder genau darauf angemerkt werden. Man zeichnet demnach alle

Theile des Terrain, vermöge der Aufnahme, nach ihrer natürlichen Lage und Figur; wie bereits an mehrern Orten erwähnt worden, und auf dem Pl. XVII. deutlich vorgestellt ist. Bey der Aus- und Abzeichnung verrichtet man alles nach der in der I. Abtheil. vorgeschriebenen Ordnung.

Da diese Pläne stets nach einem ziemlich grossen Massstab aufgenommen werden, um auch von den kleinsten Grundstücken die wahre Gestalt und Grösse mit Zuverläſsigkeit zu erhalten, so muss man auch die Häuser in den Orten sammt ihren Gärten und sonstigen Zugehörungen nach ihrer wahren Lage zeichnen; wie auf diesem Plane. Indess braucht man doch nicht jedes Haus besonders aufzunehmen, sondern, wenn die Häuser alle von Holz, oder gemischt sind, oder wenn sich hölzerne Gebäude, als Scheuern, Schopfen u. s. w. darunter befinden, welche mit angegeben werden müssen, kann man solche, wie schon gesagt, gelb machen. Aus erwähnter Ursache können auch die Bäume in den Waldungen und die einzelnen zerstreuten Bäume nach §. 100. gezeichnet werden, nähmlich so, wie sie in der Natur sind.

Die Grenzen sammt den Grenzsteinen *a.* zeichnet man nach ihrem Gange; da wo ein Fluss, Bach, Wege u. s. w. die Grenzscheide ausmachen (wie hier gegen Osten ein Fluss und Bach, gegen Süden ein Weg) braucht man keine Punkte oder Striche zu machen, sondern legt nur daselbst mit zweyerley Farben an; wie auf dem Plane zu sehen ist.

Um nöthigen Falls über das Angrenzende einige Auskunft zu geben; zeichnet man diejenigen jenseitigen Gegenstände, welche gegen die daran stossenden verschiedener Art sind, ganz flüchtig längs der Grenze hin, die gleichartigen aber können (als dafür erachtet) füglich ganz weg bleiben. Unser Plan liefert ein Beyspiel davon; an den nördlichen und mittägigen Grenzen ist ein Wald zu sehen, die entgegen gesetzen stehen (gleich dem Pl. XVIII.) leer.

In die Fluren schreibt man ihre Nahmen, wie im Pl. XVII.; doch pflegt man nur die Benennungen der Haupttheile beyzusetzen; weil bey

den

den Landleuten oft jedes einzelne Grundstück seinen besondern Flurnahmen führet.

Die Grenzen beschreibt man wie hier, oder setzt ihre Farben ins Cartel und beschreibt sie daselbst.

§. 338.

Bey mehrern, rund umher liegenden, oder auch nur an einigen Punkten an einander stossenden Fluren (wie auf dem Pl. XVII. oben und unten) welche einem Besitzer zugehören, zeichnet man die Gegenstände derselben nach Anleitung der vorigen §. §. und unterscheidet die Fluren von einander durch Grenzen von beliebigen Farben; wie in diesem Plane das Stück gegen Mitternacht und Mittag weiset. So kann man einen Plan von mehrern nahe beysammen liegenden Orten, oder von einer ganzen nicht zerstreut liegenden Herrschaft verfertigen.

§. 339.

Solche Pläne kann man denn ganz schwarz nach §. 230. bunt nach §. 231. oder (gleich dem Pl. XVII.) nach §. 232. zeichnen, je nachdem es verlangt wird.

Es können zwar die ökonomischen Pläne immer gut, schön und verläſslich gezeichnet werden, weil man alles mit Instrumenten aufnimmt, und mehr Zeit, Gelegenheit und Muſse dazu hat, als gewöhnlich bey den militärischen der Fall ist; gleichwohl wird die Situazion der Gegenstände, besonders die Berge von manchen Landesfeldmessern nicht ganz richtig gezeichnet; wie ich mehrmahls zu beobachten Gelegenheit hatte; weil diese Herren mehr auf die Richtigkeit der Figuren zur Bestimmung des Flächeninhalts sehen, als auf die Situazionszeichnung; die ohnehin bey ökonomischen Plänen nicht von so groſser Bedeutung ist, wie bey den militärischen.

§. 340.

Aus dem hier beygefügten Plan XVII. kann man wohl die Lage der verschiedenen in einer Flur befindlichen Gegenstände überhaupt sehen; die Lage und Figur der einzelnen Grundstücke verschiedener Eigenthümer aber ist nicht darauf bemerkt, und dennoch zu wissen nöthig. Man gehet demnach bey einem solchen Plan auf folgende Art zu Werke.

§. 341.

Man zeichnet alles so, wie auf dem Pl. XVIII.; nur dass man die Aecker weder strichelt, noch mit Rainen versieht, sondern selbe blos nach ihrer Figur, wie sie aufgenommen worden sind, andeutet, und die Wiesen blos grün anleget, ohne sie zu punktiren.

Wenn nun dieses fertig ist, legt man alle Felder, die der Herrschaft, der Geistlichkeit, den Unterthanen u. s. w. gehören, überhaupt alle einer Partey zugehörigen Grundstücke mit einer beliebigen Farbe sehr blass an; wie hier gelb, roth und mit Tusche; oder man bemerket blos (falls man sie nicht durchaus anlegen will) mit einem farbigen Streife die Grenzen an ihrer Contur; wie an diesem Plan deutlicher zu sehen ist. Die Eintheilung der Wiesen deutet man blos punktirt an. Sind die Waldungen in Holzschläge getheilt, so werden solche durch rothe, über die Bäume gezogene Linien bezeichnet. Und so merket man alles Nöthige an, und schreibt zu den Häusern im Orte ihre Nummern, und in die Figur der Aecker und Wiesen die Nummer des Hauses, wozu sie gehören; und zwar die Nummern in den Aeckern roth mit Zinnober, die in den Wiesen schwarz, oder auch alle durchaus gleich, als nicht wesentlich zur Sache gehörig; ausser bey den Häusern, die immer schwarz nummerirt werden müssen, um sie besser zu unterscheiden.

Dann verfertigt man nebst dem gewöhnlichen, eine kurze Beschreibung des Planes enthaltenden Cartel, noch ein kleineres, wie in diesem Plane rechts, und schreibt die Nahmen der Hauseigenthümer nach Ordnung der Nummern darein, um gleich aus dem Plane ersehen zu können, wem dieses oder jenes Feld zugehöre, wer links oder rechts daran gränzet u. s. w. Man kann al-

allenfalls auch den cubischen Inhalt eines jeden Feldes, nebst verschiedenen andern Wissenswürdigkeiten, hinein schreiben. Im andern, oder auch in dem nähmlichen Cartel erklärt man die Farben, welche die unterschiedlichen Eigenthümer andeuten, und was noch sonst etwa nöthig wäre, macht alles andere wie im Pl. XVII., und verfährt, falls mehrere Fluren an einander stiessen, in allem dabey auf erwähnte Art. Auf solche Weise bringet man einen Plan von einer ganzen Herrschaft zu Stande.

Auf diese letzte Art werden ökonomische Pläne fast allgemein verfertigt. — Man schreibt in die Aecker bisweilen auch topographische Nummern, weil öfters ein Grundstück einem zugehöret, der kein eigenes Haus im Orte besitzet, wohl gar in einem andern Orte wohnet. Es könnten aber auch solche Grundstücke durch besondere Nummern, und diese im Cartel bemerket werden. Genug, man muss sich hierin theils nach dem Willen des Bestellers, theils nach seiner eigenen Einsicht richten. Für alle Fälle insbesondere Regeln anzugeben ist nicht möglich; ergibt sich auch hin und wieder ein Unterschied, so wird man sich aus dem hier erklärten schon hinlänglich zu berathen wissen.

§. 342.

Bey Ansiedlungsplänen gehet man auf folgende Art zu Werke. Eine dazu bestimmte Gegend wird nach allen ihren Theilen aufgenommen und gezeichnet (wie z. B. Pl. XVII.) und, wenn dieselbe noch wüst ist, alles blos wie eine Wiese darauf angedeutet.

Ist nun der Plan fertig, so bemerket man darauf den Platz des neu anzulegenden Ortes, die Lage der Häuser, die darauf zu treffende Eintheilung der Grundstücke durch Linien u. s. w. und zeichnet hernach nochmals diesen nähmlichen Plan nach der darauf gemachten Eintheilung (nach Art des Pl. XVIII.) ab. Alsdann steckt man so wohl den Ort, als auch die Grundstücke nach dem gemachten Entwurfe auf dem Felde aus.

§. 343.

Controverspläne (die ebenfalls hieher gehören) betreffen meistens einen Theil der Flur, dessen Besitz sich die Angrenzenden strittig machen. Sie bestehen bald aus mehrern, bald aus einem einzigen Gegenstande, als Wiesen, Feldern, Waldungen u. s. w. Man zeichnet diese, nachdem sie aufgenommen worden sind, ganz nach der Natur.

§. 344.

Ausser dem gibt es noch verschiedene Projektpläne, die theils zu militärischen, theils zu ökonomischen, theils zu keinen von beyden zu rechnen sind; als z. B. Festungen, Kommerzstrassen, Kanäle u. dergl.

In beyden letztern Fällen zeichnet man die Gegenstände, welche die Linie berühren, nach deren Richtung die Anlagen geführet werden sollen, rechts und links ganz oberflächlich hin; nur um zu wissen, ob es einen Fluss, Bach, Berg, Fels u. s. w. trifft, und wo es durch Felder, Wiesen, Waldungen u. s. w. gehen werde, als wornach sich der Bau richten muss.

Diese Linie wird dann auch nivellirt, und ein Profilriss nach den bestimmten Höhen (nach §. 159.) davon entworfen.

§. 345.

Uebrigens wird man sich in den meisten hier unerwähnt gebliebenen Fällen leicht mittelst der voraus geschickten Abhandlung von einzelnen Gliedern des Terrain, und durch die Erklärung der beygefügten Planzeichnungen zu behelfen wissen.

VIII.

VIII. Hauptſtück.

Von Maſsſtäben, Magnetnadeln, Cartuſchen, Rahmen und den zum Aufziehen der Pläne gehörigen Dingen.

I. Abſchnitt.

Von Maſsſtäben.

§. 346.

Bey jedem Plane muſs ſtets der Maſsſtab angegeben werden, deſſen man ſich bey der Zeichnung bediente; denn ohne ſelben würde der Plan ſehr unvollkommen und von geringem Nutzen ſeyn.

§. 347.

Die regelmäſsige Verfertigung der Maſsſtäbe lehret die Geometrie; hieher gehört blos die Zeichnungsart derſelben.

Wenn es nicht darauf ankommt, auch die kleinſten Abmeſſungen genau zu beſtimmen — wie z. B. bey Plänen die durch Schritte oder nach dem Geſicht (a la vue) aufgenommen wurden — ſo zeichne man ſie, wie auf den Pl. VI. u. VIII. blos in zwey Linien beſtehend, deren untere dicker ſeyn muſs, und ſchraffire einen jeden zweyten Theil der Eintheilung der

Länge nach mit der Reiſsfeder wie hier ; oder lege ihn mit ſchwacher Tuſche an ; wie auf den Pl. X. u. XVI. — Dieſs iſt denn die einfachſte Zeichnungsart hievon.

§. 348.

Im Fall es darauf ankommt jede Kleinigkeit darnach abmeſſen zu können, ſo zeichne man ſie wie auf dem Pl. V. wobey man nähmlich die Querlinien transverſal, das iſt ſchief ziehet; oder man mache ſie wie auf dem Pl. XIV. ſo hat man darauf auch Decimaltheile. Die Eintheilungslinien müſsen aber ſo fein als nur möglich gezogen werden. Um ſolche Maſsſtäbe herum ziehet man auf der Schattenſeite in einiger Entfernung ſtärkere Linien mit Tuſche, wie auf beyden Plänen zu ſehen iſt. — Dieſe Art Maſsſtäbe iſt der vorher gehenden vorzuziehen.

§. 349.

Wie und wo man die Ziffern, welche die Theile des Maſsſtabes anzeigen, beyzuſetzen habe, geben die vorgelegten Pläne ſelbſt deutlich genug zu erkennen. Ueber den Maſsſtab ſchreibt man deſſen ganze Länge und ſeine Eintheilung nach Schritten, Klaftern, Ruthen u. ſ. w.

§. 350.

Die Maſsſtäbe bunt zu machen, läſst nicht gut; will man es gleichwohl, ſo kann dieſs mit einer lichten Farbe geſchehen, als ſehr blaſs mit Gummi - Guttä; man muſs aber ſtets damit anlegen bevor die ſchwarzen Linien darauf gezogen werden, ſonſt löſen ſich ſolche auf.

II. Abschnitt.

Von Magnetnadeln.

§. 351.

Die Magnetnadeln sind auf jedem Plan eine unentbehrliche Sache; man würde sich ohne dieselben gar nicht darauf orientiren können. Man kann sie auf verschiedene Art anbringen. Einige zeichnen mit vieler Mühe eine ordentliche Bousole oder Kästchen, worin eine Magnetnadel befindlich ist (wie auf dem Pl. V.) unten hin an den schicklichsten Ort; andere machen einen Stern, wie auf den alten Landkarten, den sie abtuschen und mit Farben roth und gelb überziehen; welches aber kein gefälliges Ansehen hat.

§. 352.

Die beste und zugleich leichteste Zeichnungsart ist diese: Auf einem Platze, der mit den unbedeutenden Gegenständen bezeichnet ist, wie auf den Pl. VI. u. VII. oder auf einem leeren Platze, wie auf den Pl. IX. u. X ziehet man zwey einander rechtwinklich durchschneidende Linien nach Maßgabe der Orientirung des Plans so lang, als es der Raum im gehörigen Verhältnisse mit dem Plane zuläßt. Die Linie von Norden nach Süden macht man etwas stärker, und zwar so, daß sie einem mit der Spitze nach Norden gerichteten Pfeil ähnlich sieht, und macht darauf einen willkührlichen Kreis, wie auf den Pl. VI. u. IX. oder auch keinen, wie auf dem Pl. VII.

§. 353.

Will man es aber nicht so einfach machen, so kann man sie zeichnen wie auf den Pl. VIII. u. XIII. und sie auf der einen Seite mit der Reißfeder schwarz schraffiren; auch kann man sie einer ordentlichen Magnetnadel

(wie auf den Pl. XVII. u. XVIII.) ähnlich machen, indem man die eine Hälfte nach der Länge, die andere nach der Breite ſchraffirt. Die Pole unterſcheidet man (wie dort) durch aus- und einwärts gekrümmte Linien.

§. 354.

Die Abweichung (declinatio) der Magnetnadel, die man auf den mit Inſtrumenten aufgenommenen Plänen mit angibt, würde bey militäriſchen Plänen ganz überflüſsig ſeyn; darum iſt es genug, blos die Mittagslinie anzugeben.

§. 355.

Magnetnadeln pflegt man aus gutem Grunde nicht zu illuminiren; ausgenommen, daſs ſie bisweilen, um ein ſtahlfärbiges Anſehen zu bekommen (nach den Pl. XVII. und XVIII.) blau angelegt werden; ohne daſs man noch andere Farben dabey anbringt; worauf ſie allenfalls auch noch ſchraffirt werden können.

§. 356.

Man macht die Anſicht der Pläne gern ſo, daſs Mitternacht oben an kommt; allein bey den meiſten ſieht man ſich genöthiget, von dieſer Regel abzugehen, um die oft unförmliche Figur der Pläne in ein rechtwinkeliges Viereck zu bringen. Am unthunlichſten iſt jenes bey Lager- Poſitions- und Belagerungsplänen, als deren Lage ſich hauptſächlich nach der Fronte oder Belagerung richten muſs; damit man ſie gerade vor ſich habe, wie bey den Pl. VIII. IX. X. u. ſ. w.

§. 357.

Da im §. 49. geſagt wurde, daſs man in allen Arten von Plänen das Licht ſo annimmt, als käme es vom obern Winkel linker Hand, mithin der Schlagſchatten gegen die rechte Seite falle: ſo müſsten Licht und Schatten widerſinnig kontraſtiren, wenn man dem Plane eine ſolche Richtung geben wollte, daſs deſſen Nordſeite gegen die linke Hand zu liegen käme. So wenig

nach-

nachtheilig dieses auch bey dem Gebrauch eines militärischen Planes seyn mag, so thut man doch wohl, wenn man es so viel möglich zu vermeiden sucht; geschehe es auch nur in der Absicht, solchen, die in ihren Beurtheilungen gern bey Kleinigkeiten verweilen, keinen Stoff zum Tadel zu geben.

III. Abschnitt.

Von Cartuschen.

§. 358.

Der kleine eingefasste Raum eines Planes, in welchem eine ganz kurz gefasste Beschreibung desselben zu stehen kommt, wird Cartusche genannt. Man bedient sich dazu allerley Zeichnungen, denen, wie den Masstäben und Magnetnadeln, immer ein leerer und dazu schicklicher Platz angewiesen werden muss. Mehrentheils trifft sich diess in einer Ecke, und zwar die Cartusche in der grössten, der Masstab in der längsten, bald unten bald oben; rechts oder links, diess gilt gleich.

Bey einem Plane, dessen Einfassung ganz voll gezeichnet ist, bringt man dieselben da an, wo an der Zeichnung der Situazion am wenigsten gelegen ist; wie bey den Pl. VI. VIII. IX. X.

359.

Eine schöne Cartusche erhebt einen Plan ungemein. Allein, da solche kein wesentliches Stück desselben ist, muss man sie gut, oder gar nicht machen. Wenn man nicht damit umgehen kann, oder sich nicht dabey aufhalten will, fasst man die Beschreibung blos rahmenartig in ein paar mit

der

der Reifsfeder gezogene ftarke und fchwache Parallellinien; wie bey den Pl. X. u. XIII.

§. 360.

Die einfachfte und bequemfte Art von Cartufchen find fliegende, etwas eingerollte, auch hin und wieder zerrifsene Blätter oder Zettel; wie bey den Pl. XI. bis XIV. und andern. Man kann fie zwar auch fchraffiren (wie bey Pl. IX.) allein es mufs mit geübter Hand gefchehen, wenn es kein fteifes Anfehen bekommen foll. Gewöhnlicher Weife werden fie abgetufcht; wie bey den übrigen Plänen gefchah. Bey allen Biegungen, Wendungen, Rifsen, Brüchen mufs man nie der Natur zuwider handeln, fondern erft überlegen, ob es fo, wie man es zu machen gedenket, ihr gemäfs fey, auch wohl ein Blatt nehmen, es fo rollen, biegen, reifsen und dann abzeichnen.

Wenn man fie bunt macht, lavirt man die obere Seite mit blaffem Gummi Guttä, oder auch einer braunen Farbe fehr blafs; die untere Seite aber macht man roth mit Karmin, oder einer andern beliebigen Farbe.

§. 361.

Die Cartufche von franzöfifchem Laubwerk, Mufchelwerk, Verzierungen und Waffen find weit fchwerer und mühfamer. Sie müfsen in gehörigem Verhältnifs ihrer Theile gegen einander frey und nicht zu voll, noch mit Kleinigkeiten überhäuft feyn. Wider die Regel des Verhältnifses wird gemeiniglich am meiften verftofsen; da man öfters einen auf dem Schilde befindlichen Helm gröfser, als die unten ftehende Trommel, oder wohl gar Laffeten-Räder macht.

Cartufchen von Laub- und Mufchelwerk find auf den heutigen Plänen wenig mehr im Gebrauch.

§. 362.

§. 362.

Nichts ist leichter zu verzeichnen und schwerer auszubessern als Figuren; man hüte sich daher auf Cartuschen dergleichen anzubringen, wenn man sich nicht wohl darauf verstehet.

§. 363.

Es gibt noch eine Art Cartusche, welche man redende, bedeutende oder Sinn-Cartusche nennet, wie z B. bey dem Pl. VI. ein Bruchstein, wo hinten Bäume verschiedener Gattung, und rechts unten zerstreut herum liegendes Obst, Weintrauben, Feldfrüchte u. dergl. befindlich sind. Der Sinn dieser Anspielung ist, dass es in derselben Gegend viel Marmor, Waldungen verschiedener Holzarten, viel Obst, Wein, Getreid u. s. w. gebe, mit einem Worte: dass die Gegend fruchtbar sey.

Die Cartusche des Plans VIII. zeigt einen Erdrand, worauf die Beschreibung des Plans stehet. Es sitzt ein Reiter dabey auf einigen Portionen Heu, um anzudeuten, dass in dieser Gegend kein Mangel daran sey; auch scheint er gleichsam die dortigen Vorfälle in Beziehung des hinter ihm stehenden Lagers erzählen zu wollen.

Auf dem Plan XVI. ist die Cartusche ein Stück Erdenwand mit der Beschreibung des Plans, wobey ein Offizier stehet, der darauf hindeutet.

Verzierungen wie bey diesem Plane geben nicht minder ein gutes Ansehen. Er scheint nähmlich auf einer andern Zeichnung zu kleben und an einigen Stellen abgerissen zu seyn; so, dass oben und unten ein Theil seiner Unterlage hervor blickt. Oben sind Wolken zu sehen, unten auf der einen Seite ein Theil einer Stadt, auf der andern etwas von einem Dorfe. Durch dieses passirt ein Reiter nach der Stadt, als Ordonanz oder in sonstigen Verrichtungen sich bey einem nebenher gehenden Bauern gleichsam nach dem Wege erkundigend. — Auf gleiche Weise lassen sich Exercitien u. s. w anbringen.

§. 364.

§. 364.

In Erfindung und Verfertigung der Cartusche, einer Hauptzierde der Pläne, kann man sein Talent im Zeichnen sehr hervor thun. Nur müssen sie

1) deutlich seyn, dass man sie ohne weitläufige Erklärung verstehen könne.
2) sich zur Sache oder zu dem Plane schicken.
3) wenn sie auch satirisch sind, doch nichts Verfängliches enthalten.

§. 365.

Ist man in dieser Art Zeichnung noch ungeübt, so thut man wohl, sich gestochene Cartusche anzuschaffen, um bey Gelegenheit Gebrauch davon zu machen; indem man sie so wie sie sind copirt, vergrössert oder verkleinert, oder auch aus mehrern etwas zu seinem Zwecke benützt.

§. 366.

Die Massstäbe kann man auch in die Cartusche (wie auf den Pl. VI. u. VIII.) aufnehmen.

Es zeichnen einige die Massstäbe auf Kanonen, oder andere dergleichen Dinge; allein diess erschweret die Unterscheidung der kleinen Masse, besonders wenn ihre Linien durch die Glieder der Kanonen oder dergleichen gehen.

§. 367.

Ganz schwarz gezeichneten Plänen muss man nie eine bunte Cartusche geben; doch gilt es gleich, ob man zu einem ganz mit der Feder schraffirten Plan eine schraffirte oder getuschte zeichnet. Zu Plänen, wo nur ein und andere Theile mit Farben aufgetragen sind, kann man die Cartusche nach Belieben schwarz oder bunt machen; zu ganz bunten aber schicken sich bunte immer am besten.

IV. Abschnitt.

Von Rahmen.

§. 368.

Die Rahmen um Pläne ziehet man mit der Reissfeder und einer recht schwarz angeriebenen Tusche, und zwar so: Wenn der Plan nicht voll gezeichnet ist, ziehet man zuerst eine feine, dann eine dicke Linie, wie auf den Pl. I. II. XVII. und den übrigen; ist er aber ganz ausgefüllt (wie V. VI. u. s. w.) so muss man immer zuerst eine dicke, dann eine dünne Linie herum ziehen, um zu verdecken, was man unachtsamer Weise an der mit Bley gezogenen Rahmlinie mit dem Pinsel oder der Feder überschritten hat. Die Stärke der dicken Linie, die sich um den ganzen Plan gleich seyn muss, richtet sich nach der Grösse desselben; auf dem Pl. XXI. z. B. ist sie stärker als auf allen andern.

§. 369.

Nach den Regeln der Baukunst an Rahmen angebrachte, schraffirte oder getuschte Verzierungen tragen unstreitig zur Verschönerung eines Planes viel bey, sind aber sehr mühsam zu verfertigen, und schon darum nicht anzurathen, weil sie missrathend einen Plan verunstalten, statt ihm zur Zierde zu dienen. Manche legen auch über dem Rahmen das Papier mit blasser Farbe an, als roth, blau, grün u. s. w. welches den Plan hebt.

IX. Hauptſtück.

Von Beſchreibungen und Inſchriften der Pläne.

§. 370.

Auſser dem, was ich bereits an einem andern Orte über die Inſchriften der Pläne und über die Abfaſſung der ihnen beyzuſetzenden kurzen Erklärung ſagte, iſt — beſonders in Betreff ihrer äuſsern Einrichtung — Folgendes zu merken.

Die Nahmen der Hauptorte, Flüſse u. ſ. w. werden mit gröſsern Buchſtaben, als die geringern geſchrieben; wie alle dieſe Pläne zeigen.

§. 371.

Es iſt gleichviel, ob man die Nahmen zu den Orten rechts, links, oben, oder unten anſchreibt, nähmlich dorthin, wo bey jedem Orte am meiſten Platz iſt; doch müſsen die Nahmen alle parallel ſtehen, auſſer bey den Flüſsen.

§. 372.

Auf den Plan ſelbſt, wenn ſich die Schrift häufen ſollte, muſs man nicht allzu viel ſchreiben, ſondern lieber Buchſtaben hin ſetzen, und deren Beſchreibung mit in der Cartuſche, oder an anderen leeren Plätzen anbringen.

§. 373.

§. 373.

Die Schrift kann einen Plan eben so wohl entstellen als zieren. Wenn man die so genannte gesetzte Schrift gut machen kann, so verschafft sie ein gutes Ansehen; es erfordert aber viele Uebung, bis man sie schön schreiben lernet. Die Buchstaben müssen regelmäßig, scharf, von gleicher Stärke und Höhe seyn, wenn sich die Schrift gut ausnehmen soll. Wer die Feder nicht kunstmäßig zu führen weiss, bediene sich lieber der gemeinen Schriftart. — Mit deutschen Buchstaben ist es nicht gewöhnlich, die Pläne zu beschreiben.

§. 374.

Die in die Cartusche zu setzende Inschrift muss so verfasst seyn, dass man daraus gleich ersehe, was der Plan vorstellt; z. B. wenn die idealisirten Pl. VIII. IX. X. u. XIII., wirkliche wären, so könnte die Inschrift zu Plan VIII. beyläufig so lauten:

Stellung eines Corps, bestehend aus Regimentern oder Bataillonen Infanterie, ... Divisionen Cavallerie, im Feldlager bey Horculem; unter Commando des Prinzen k. k. Generalmajors, oder Feldmarschallieutenants, Feldzeugmeisters u. s. w.

Hierauf folgt die fernere Erklärung des Plans. — Zu Pl. IX:

Stellung der Armee, bestehend aus 34 Infanterie- und 15 Cavallerie-Regimentern, im verschanzten Lager bey Witulo; unter dem Commando Sr. Excellenz des Herrn Feldmarschalls

Dann das Weitere, wie oben. — Zu Pl. X:

Plan der Schlacht bey Debona; unter Anführung des k. k. Herrn Generals der Cavallerie Grafen

Zu Plan XIII:

Plan von der Belagerung und Einnahme der Festung..... unter Anordnung Sr. Excellenz des k. k. Herrn Generalfeldzeugmeisters, des Marien - Theresien - Ordens Großkreuz, Baron

Hiernach kann sich jeder, der Gebrauch von diesem Buche macht, so wohl hierin, als auch bey Zeichnung eines Plans richten; wofern ihm nicht seine, aus dem vorher gegangenen geschöpfte Einsicht Genüge zu leisten dünkt.

§. 375.

Die Inschrift muss übrigens mit der Größe des Plans überein stimmen, die Buchstaben — mit grossen und kleinen abwechselnd — verhältnissmässig, und die Zeilen so gestellt seyn, dass die Schrift gut und deutlich ins Auge fällt.

§. 376.

Was auf dem Plane selbst nicht Platz findet, kommt in die dazu gehörige besondere Beschreibung.

X. Hauptstück.

Von Bereitung durchsichtiger Papiere zum Copieren der Pläne.

§. 377.

Ehe wir zur Lehre vom Copieren der Pläne schreiten, müssen wir die Verfertigungsart des hiezu nöthigen Papieres kennen lernen.

§. 378.

Das beste durchsichtige Papier wird mit Wachs zubereitet. Man nimmt dazu das allerfeinste Papier, so man nur finden kann, am besten feines holländisches oder auch so genanntes Fächerpapier (zur Verfertigung der Fächer). Hievon nimmt man einen Bogen nach dem andern, hält ihn ausgespannt über warme Kohlen, und bestreicht eine ganze Seite mit reinem weissen Wachs, und so verfährt man mit allen übrigen. An die unbestrichenen Seiten kann man mit Bleystift oder Röthel ein Zeichen machen, weil es sich auf denselben besser zeichnet als auf den bestrichenen.

Hierauf legt man einen jeden solchen Bogen, zwischen zwey Bogen Druckpapier, und plättet ihn mit einem nicht allzu warmen Plätteisen so lange, bis sich das Wachs vom Papier ins Druckpapier gezogen hat; wovon ersteres durchsichtig wie Glas wird. Diess dauert etwas lange, weil mehrere warme Eisen erfordert werden; man darf sich aber die

Mü-

Mühe nicht verdrüſsen laſſen, wenn das Papier recht gut zugerichtet werden ſoll. Hierauf reibet man dieſe Bogen mit warmer Weitzenkleye auf beyden Seiten ab, oder wäſcht ſie mit einem in warmes Waſſer getauchten Schwamme.

Auf ſolchem Papiere copiren ſich die Pläne ſehr leicht und geſchwinde, und man kann, wenn es gut gemacht iſt, darauf zeichnen und mahlen. Man muſs aber gut gebleichtes, unverfälſchtes Wachs dazu zu bekommen ſuchen, denn mit Unſchlitt oder Terpentin verſetzt, iſt es hiezu untauglich.

§. 379.

Um mit dem Wachſe, wie auch mit der Zeit ſparſamer umzugehen, kann man noch auf folgende Weiſe dabey verfahren. Erſt breite man einen Bogen Druckpapier aus, auf dieſen lege man einen Bogen Wachspapier, und zwar mit der unbeſtrichenen Seite gegen das Druckpapier, hierauf einen ganz reinen, feinen Bogen, auf ſelben wieder einen Wachsbogen mit der beſtrichenen Seite abwärts gewendet, und zuletzt einen Bogen Druckpapier. Dieſe Lage plättet man dann ſo ſtark, daſs ſich das durchdringende überflüſsige Wachs in den unbeſtrichenen Bogen ziehet.

§. 380.

Von verſchiedenen Arten Oehlen als von Leinöhl, Nuſsöhl, und (welches das beſte iſt) Mandelöhl laſſen ſich auch durchſichtige Papiere, und zwar auf folgende Art zubereiten.

Man beſtreicht das Papier auf der einen Seite mit einem von dieſen Oehlen, leget es zwiſchen Druckpapier, und plättet es recht ſtark; hernach legt man den Bogen zwiſchen friſches Druckpapier auf eine Unterlage von Weitzenkleye, und plättet ihn vom neuen. Zuletzt kann man es noch der Reinigkeit wegen mit einem, in warmes Waſſer getauchten Schwamm abwaſchen. Alsdann hängt man die Bogen über

auf-

aufgespannte Schnüre an die ziehende Luft, damit sie den üblen Geruch verlieren. Dieses Papier hat aber den Fehler, dass es leicht Schmutz annimmt, und, wenn es alt wird, aller Vorsicht ungeachtet, sehr widrig riecht, was bey dem Wachspapiere nicht zu besorgen ist. Dieser Umstand macht denn auch, dass man sich von dem in Oehl getränkten Papiere keinen Vorrath, wie vom Wachspapier anlegen kann, um es zum Gebrauch gleich bey der Hand zu haben.

XI. Hauptſtück.

Von verſchiedenen Arten Pläne zu copieren, zu vergröſsern und zu verkleinern.

I. Abſchnitt.

Vom Abzeichnen der Pläne.

§. 381.

Da Brouillons von Plänen, nähmlich die auf dem Felde gemachten Entwürfe, nie ganz rein ſind, noch es ſeyn können, ſo müſsen ſolche bey gelegener Zeit immer erſt abgezeichnet werden. Es iſt um ſo nöthiger mancherley Arten Pläne abzeichnen zu lernen, als man bey verſchiedenen Gelegenheiten bald von dieſer, bald von jener Art Gebrauch zu machen hat. Ich will hier die beſten derſelben aus einander ſetzen. Mit Plänen von gleicher Gröſse glaube ich den Anfang machen zu müſſen, weil alles übrige ſich hierauf beziehet und verſtändlicher dadurch wird.

§. 382.

Das Abzeichnen durch Dreyecke geſchieht auf folgende Arten:

1) Wäre (Pl. XIX.) nach der *Fig.* 120. der Umfang *A. D. E. F. G.* C. einer Wiese, eines Ackers oder Waldes abzuzeichnen, so mache man *A. C.* gleich *Fig.* 123. *H. F.*; aus dem Punkte *H.* beschreibe man mit der Linie *H. L.* welche *A. D.* gleich ist, einen Bogen, und aus *J.* schneide man diesen Bogen mit *J. L.* gleich *C. D.* ab: so ist das Dreyeck *H. L. J.* dem *A. D. C.* gleich und ähnlich, weil es alle drey Seiten und entgegen gesetzten Winkel gleich hat; wie in der Geometrie diese Gleichheit und Aehnlichkeit der Dreyecke erwiesen ist. Nun mache man auf diese Art auf der Seite *L. J.* das Dreyeck *L. J. N.* gleich dem ▲ *D. C. F.* so hat man den Punkt *F.* und die Linien *L. N. N. J.* gleich *D. F.* und *F. C.* Auf diesen Linien zeichne man das ▲ *L. M. N.* und *N. O. J.* dem ▲ *D. E. F.* und *F. G. C.* gleich, so erhält man auch die Punkte *M.* und *O.* Ziehet man nun alle diese äussern Punkte mit der Reissfeder zusammen, so wird, weil alle ▲ einander gleich und ähnlich sind, auch der Umfang *H. L. M. N. O. J.* dem *A. D. E. F. G. C.* gleich und ähnlich seyn.

2) Wären dazwischen Punkte wie *B.* so findet man diese auf die oben erwähnte Art, wenn man aus *H.* und *J.* mit den Linien *H. K.* = *A. B.* und *K. J* = *B. C.* den Punkt *K.* abschneidet, und folglich auch alle übrigen.

3) Hätte man die ▲ *H. K. J.* = *A. B. C.* *H. K. L.* = *A. B. D.* *K L. M.* = *B D. E.* *K. L. N.* = *B. D. F.* *K. N. O.* = *B. F. G.* gemacht, und die Punkte zusammen gezogen, so wären die Umkreise auch einander gleich und ähnlich. Man muss aber die Figuren immer so in Dreyecke theilen, dass sich die Bögen nie zu schief durchschneiden. Auf diese Art könnte man *Fig.* 133. die Orte *K. L. M. N. O. P. Q.* und alle übrigen auf ein anderes Papier übertragen.

Bey diesem Verfahren bestimmte man die Punkte immer durch ▲ und zwar jedes aus den gefundenen Seiten des vorher gehenden. Dabey ergibt sich *Fig.* 123 bey der ersten Art der Fehler in *N.* in *M.* u. *O.*; bey der zweyten der Fehler in *K.* in *L.*; die Fehler in *K.* u. *L.*; viel grössere in *M.* u. *N.*; und endlich in *K.* u. *N* ein noch grösserer in *O.* Daher ge-

 schieht

schieht es, daſs, wenn man nach dieſem Verfahren eine groſse Reihe gleicher und ähnlicher Dreyecke nach einander zeichnet, am Ende meiſtens ſehr merkliche Fehler entſtehen.

§ 383.

Man kann auch eine Figur durch Dreyecke aus zwey Punkten übertragen, daſs alſo die Figur 123. einer andern (*Fig.* 120.) ähnlich wird; man macht nähmlich die Dreyecke *H. J. K.* = *A. C. B.* *H. J. L.* = *A. C. D.* *H. J. M.* = *A. C. E.* *H. J. N.* = *A. C. F.* *H. J. O.* = *A. C. G.* und ziehet die Punkte zuſammen, ſo iſt, weil die Dreyecke, die immer alle drey Seiten gleich haben, einander gleich und ähnlich ſind, auch die *Fig.* 123. der 120 gleich und ähnlich.

Wenn man auf dieſe Art verfährt, ſo gibt der Fehler in *K.* keinen in *L.* der in *L.* keinen in *M.* u. ſ. w. Es kann alſo der Fehler, welchen man bey der Beſtimmung eines Punktes begehet, nicht mehr in die Beſtimmung eines andern übergehen. Dieſe Methode iſt daher der vorigen vorzuziehen, ſo oft die Seiten der Dreyecke nicht gröſser ausfallen, als man ſie bequem mit dem Zirkel faſſen kann. Uebrigens hat man ſich in Acht zu nehmen, daſs die Löcher bey *H.* u. *J.* durch Beſtimmung vieler Punkte von da aus nicht erweitert werden; denn ſonſt dürften die Fehler doch in der Folge merklich werden.

§ 384.

Iſt die Figur ſo groſs, daſs man bey der Eintheilung in Dreyecke ihre Seiten nicht bequem mit dem Stangenzirkel, viel weniger mit dem Handzirkel, auf einmahl faſſen könnte, ſo müſsen dieſe folgender Weiſe durch Winkel übertragen werden.

Aus einem Punkte *C* der *Fig.* 120. ziehe man in alle Ecken gerade Linien, und übertrage alle die Winkel daran auf die *Fig.* 123. um den Punkt *J.* der Linie *H. J.* mit einem Transporteur, oder durch Meſſung der Sehnen, wie es in der Geometrie gelehret wird, nähmlich den Winkel

1 J 2. = *A. C. G.* 1 J 3. = *A. C. F.* 1 J 4. = *A. C. B.* 1 J 5. = *A. C. E.* 1 J 6 = *A. C. D.* verlängere die Schenkel unbeſtimmt, und trage darauf die Länge der Linien (welche man nun theilweiſe auftragen kann) *H. J.* = *A. C.* *J. L.* = *C. D.* *J. M.* = *C. E.* *J. N.* = *C. F.* *J. O.* = *C. G.* und ziehe alle dieſe Punkte zuſammen: ſo wird die *Fig.* 123. gleich und ähnlich der *Fig.* 120.; weil auch die Dreyecke, welche immer zwey Seiten und die von ihnen eingeſchloſſenen Winkel gleich haben, einander gleich und ähnlich ſind.

Oder will man die Schenkel nicht meſſen, ſo mache man (*Fig.* 123.) die Linie *J. H.* gleich (*Fig.* 120.) der Linie *A. C.*, übertrage darauf die Winkel bei *C.* wie zuvor, und verlängere deren Schenkel unbeſtimmt, dann auf eben dieſe Art die Winkel von *A.* bey *H.*, und ziehe deren Schenkel ſo weit, bis ſie die vorigen in den Punkten *K. L. M. N. O.* durchſchneiden. Durch das Zuſammenziehen derſelben bewirket man alsdann die Ausgleichung der *Fig.* 123. mit 120 aus dem Grunde, weil die Dreyecke, die immer eine Seite *H. J.* = *A. C.* und die daran liegenden Winkel gleich haben, einander gleich ſind.

Man könnte auch zuerſt das ▲ *J. H. L.* durch die Seite *J. H.* und die daran liegenden Winkel, dann das ▲ *L. N. J.* durch die Seiten *L. J.* und wieder die Winkel daran u. ſ. w. beſtimmen; allein das Umſtändliche dabey abgerechnet, häufeten ſich die Fehler dann noch mehr als im §. 382 geſagt wurde, weil man die Winkel durch den Transporteur, auf dem höchſtens halbe Grade bemerket ſind, nie ganz richtig übertragen kann; und beym Meſſen der Sehnen dürften ſich die Schenkel — wenn ſie lang ſeyn ſollen — bey aller Genauigkeit doch zu weit öffnen und ſchlieſsen.

§. 385.

Ziehet man nach der *Fig.* 125. durch *H.* auf *G. H.* die ſenkrechte Linie *N. H.* fället beyderſeits aus den Punkten der Figur die ſenkrechten Linien *A* 1. *B* 2. *M* 3. *L* 4. *D* 5. u. ſ. w. ziehet dann auf einem andern Papiere, worauf man dieſe Figur übertragen will, auch eine Linie, errichtet

 dar-

darauf eine ſenkrechte, wie *N. H.* und trägt hernach auf ſelbe die Entfernungen *H* 9. *H* 8. *H* 7. *H* 6. u. ſ. w. aus jedem der Punkte 9. 8. 7. 6. u. ſ. w. errichtet wieder ſenkrechte, und verlängert ſie unbeſtimmt; trägt darauf aus dieſen Punkten die Länge ihrer Linien, als *H.* G. 9 *F.* 8 *J.* 7 *K.* 6 *E.* u. ſ. w. und ziehet die äuſsern Punkte zuſammen: ſo wird die Figur auf dem andern Papiere dieſer gleich und ähnlich, weil alle Dreyecke darin immer den rechten Winkel und die zwey ihn einſchlieſsenden Seiten unter ſich gleich haben werden.

Die Punkte *J. E. D. J. K. L.* u. ſ. w. werden hier unabhängig von den andern beſtimmt; und wenn man ſich wegen Erweiterung des Lochs bey *H.* in Acht nimmt, ſo muſs dieſes letztere Verfahren allen andern vorgezogen werden. Man kann die Seiten, wenn ſie ſo groſs ſind, daſs ſie nicht auf einmahl gefaſſet werden können, theilweiſe faſſen, und ſo übertragen; obwohl es etwas unbequem iſt.

§. 386.

Um dieſer Unbequemlichkeit abzuhelfen, ziehe man (*Fig.* 129.) auſser der Figur eine Linie *M. N.* aus dem Punkte *N.* errichte dann eine ſenkrechte *N. L.*; auf dieſe ſo wohl, als auch auf die Linie *M. N.* trage man eine beliebige Länge *N. O.* mehrmals auf, bis ſie nach der Länge und Höhe über die Figur hinaus gehet, das iſt, bis in *L.* u. *M.*; durch alle dieſe Theilungspunkte ziehe man mit *M. N.* u. *N. L.* gleichlaufende Linien mit Reiſsbley, ſo werden dieſe Linien ſich ſchneiden, und die Figur mit lauter gleichen Quadraten wie mit einem Netze überzogen ſeyn.

Will man nun dieſe Figur abzeichnen, ſo theile man ſich das Papier, auf welchem man dieſes copiren will, in eben ſo viele und eben ſo groſse Quadrate ein, und übertrage die Punkte in ein jedes ihnen zukommende Quadrat; entweder ſo, daſs man die Punkte wie *K.* aus den Enden (5. 6.) der Seite des Quadrats abſchneide, oder daſs man ſenkrechte Linien *A* 1. *B* 2. *C* 3. u. ſ. w. aus den Punkten *A. B. C.* u. ſ. w. auf die Seiten der

neu-

neuen Quadrate fälle; indem man zuerst die Länge 1. 4. misset, solche auf die Seite des neuen Quadrats überträgt, sodann aus dem Punkte 1. eine senkrechte Linie errichtet, und auf solche die Länge *A* 1. aufträgt. So macht man den Punkt *A*. ausfindig.

Auf diese oder die oben erwähnte Art verfahre man auch bey allen übrigen, ziehe die Punkte zusammen, und reinige das Papier von Bleystift.

Um auf das genaueste zu verfahren, trage man *E* 7. *E* 8. beyderseits am äussersten Rande des ganzen neuen Rechtecks auf, als *N* 8. *Q*. *M*. *P*. *L*. *P*. *N*. und lege das Lineal erst an die Punkte *P*. *P* und ziehe eine Linie; dann an die Punkte *Q* 8. und schneide *P*. *P*. durch: so erhält man den Punkt *E*. sehr genau. Auf diese Art könnte man alle Punkte übertragen, ohne erst Eintheilungen in Quadrate zu machen; allein es ist sehr mühsam. Da, wo die Punkte wie *G*. in die Seiten der Quadrate fallen, verstehet es sich von selbst, dass man von solchen Punkten keine senkrechten Linien mehr zu errichten brauche, sondern sie blos übertragen dürfe. Uebrigens ist es gleichgültig, ob die senkrechten Linien, welche man aus den Punkten der Figur mit einem recht winklichen messingenen oder hölzernen Triangel errichtet, ausser der Figur, wie *A* 1. oder in dieselbe fallen wie *B* 2.

Wenn es um grosse Genauigkeit nicht zu thun ist, kann man die Punkte *A*. *B*. *C*. *D*. u. s. w. blos nach dem Gesichte aus einem jeden Quadrat übertragen. Auf diese Weise wird man jeden Plan (nach dem Beyspiele von *Fig*. 133.) abzeichnen können; indem man ihn nähmlich — je nachdem die Copie mehr oder weniger genau seyn soll — in kleinere oder grössere, jedoch gleiche Vierecke eintheilt; es mögen nun Rechtecke oder Quadrate anderer Art seyn.

Hierauf nimmt man einen Bogen Papier, macht die äussersten Grenzlinien, welche den Plan einschliessen, eben so gross, als jene an der *Fig*. 133. sind, trägt auf jede Seite des weissen Papiers eben so viele und eben so grosse Theile, ziehet durch alle diese Theilungspunkte Linien mit Bleystift: so

ſo iſt dieſes Papier auch in eben ſo viele und eben ſo groſse Quadrate eingetheilt. Hernach nimmt man ein Quadrat nach dem andern vor, zeichnet alles nach dem Auge hinein, was in dem nähmlichen Quadrat auf dem Plane ſiehet, und reibt, wenn die Gegenſtände ausgezogen ſind, die Linien, ſo die Quadrate formirten, mit elaſtiſchem Gummi aus.

Dieſe Methode, Pläne durch Vierecke oder Quadrate abzuzeichnen, iſt unſtreitig die richtigſte und einfachſte, ſie wird allen andern vorgezogen, und am häufigſten gebraucht.

§. 387.

Müſste oder wollte man einen Plan ſchonen, und keine Quadrate darüber mit Bleyſtift ziehen, ſo kann man ihn durch's Gitter copiren.

Ein Gitter iſt nichts anderes, als ein hölzerner Rahmen (*Fig.* 131. *A. B. C. D.*) deſſen innere Flächen in gleiche Theile getheilt ſind, und die, nachdem ſie mit Fäden durchzogen wurden, lauter gleiche Quadrate formiren. Die Eintheilung in Anbetracht der Gröſse und Zahl ſolcher Quadrate iſt willkührlich; nur müſsen ſolche weder zu groſs noch zu klein ſeyn. Der Rahmen ſelbſt muſs von gut ausgetrocknetem Holze gemacht werden, ſeine Breite und Stärke aber nach ſeiner Gröſse ſich richten, damit er ſich nicht aufwerfe, ſondern feſt aufliege. Die inwendigen Seiten werden abgeſtoſſen. Durch die Theilungspunkte werden ſo kleine Löcher gebohrt, als der Faden dick iſt. Durch dieſe Löcher zieht man feine, gedrehte, rothe Seidenfäden, damit ſie deſto ſichtbarer ſind, und zwar ſo, daſs ſie immer unten zu heraus gehen, und die Fläche des Papiers berühren; wie an dieſer Figur zu ſehen iſt.

§. 388.

Beym Gebrauche dieſes Gitters leget man es (*Fig.* 131.) auf die zu copierende Figur, befeſtiget ſolche (damit nichts verrückt werde) an den innern Ecken *E. F. G. H.* mit ſehr feinen Nadeln, oder auch auswendig über's Kreuz wie bey *J. K. L. M.* mit feinen Stiften, theilet ein weiſ es

Papier in eben so grosse Quadrate, und überträgt in dieselben auf die schon beschriebene Weise.

§. 389.

Wäre der Plan grösser als das Gitter (*Fig.* 133.) so spanne man solchen recht fest auf einen glatten Tisch, und befestige selben mit feinen Zwecken rings umher, wie in *H.*; dann lege man das Gitter in eine Ecke, wie hier oben, so dass die innern Seiten *A. B.* und *A. C.* des Rahmens auf die Rahmlinien des Plans kommen, das ist über *A. J.* und *A. E.* Die Punkte *B. D. C.* bemerke man sich, nehme das Gitter weg, und lege es mit *A. B.* über *B. J.* und mit *A. C.* über *B. D* so wird man sehen, dass dieser Theil des Plans in 5 1/2 Reihen der Quadrate, nach der Länge des Gitters komme. Leget man es nun mit *A. B.* so über *C. D.* und mit *A. C.* über *C. E.* dann wieder über den Theil *D. H. G. F.* so zeiget sich, dass der Plan nach der Höhe vollkommen 8 Reihen Quadrate des Gitters und nach der Länge deren 11 1/2 ausmache. Nun ziehe man auf dem Papier, auf welchem man diesen Plan abzeichnen will, eben so viele Quadrate, nach der Länge und Höhe, als man durch diese Versuche auf dem Originalplan fand, und von der Grösse wie die des Gitters. Wenn dieses geschehen ist, lege man das Gitter in eine Ecke, wie zuvor, befestige solches, damit es sich nicht verschiebe, in *A. B. C. D.* mit feinen Nadeln, und zeichne den mit dem Gitter bedeckten Theil des Planes in eben so viele leere Quadrate auf dem eingetheilten Papier, eines nach dem andern; dann den Theil *B. J. D. H.* hierauf *C. D. E. F.* und endlich *D. H. F. G.*

So erhält man eine getreue Copie, die nur vollends ausgezeichnet werden darf.

§. 390.

Die geschwindeste Art des Copierens ist die durch die Copierscheibe. Weil aber solche nicht jedem bekannt seyn wird, so will ich hier eine der gebräuchlichsten und einfachsten beschreiben.

Die

Die Copierscheibe (*Fig.* 135.) besteht aus zwey gleich langen und breiten hölzernen Rahmen (*A.* u. *D.*) und einem eben so langen Spreitzholze mit eigeschnittenen Kerben, welche dazu dienen beym Oeffnen der Rahmen den hintern anzuspreitzen, und beyden eine festere Haltung zu geben. Beyde Rahmen bewegen sich mittelst Walzen (bey *b.*) so wie das Spreitzholz in der Mitte (bey *e.*) beweglich ist, um alles nach Belieben aufzustellen, zu richten, und nach vollendeter Arbeit wieder zusammen legen zu können. Der vordere Rahmen (*A.*) enthält zwey Abtheilungen, in deren untern eine Glasscheibe (*B.*) befestigt ist, die — um auch gröſsere Zeichnungen bequem copieren zu können — gemeiniglich 24 Zoll in die Breite, 16 in die Höhe hat. Das Holz des vordern Rahmens kann etwa zwey Zoll breit und 6 bis 8 Linien dick seyn, der hintere aber mag immer etwas schwächer seyn, weil kein Glas darein kommt, und er blos dem vordern zur Unterstützung dienet. Oben auf der Rahme (*A.*) ist ein eisernes Stänglein (*GG.*) mit einem darauf hin und her zu schiebenden grünen Vorhange (*E.*) angebracht. Dieser dienet dem Copierenden zur Bedeckung, damit das Licht nur von vorn beykommen könne. Der obere Theil (*C.*) ist eigentlich nur des Vorhangs wegen da, weil, wenn man selben weiter unten (bey *i.*) anbrächte, es sehr unbequem wäre, sich damit zu bedecken.

§. 391.

Bey dieser Copierscheibe ist der hintere oder Unterstützungsrahmen aus der Ursache eben so lang als der vordere, und bey *b.* angebracht, damit die Scheibe fest stehe, und nach Belieben gerichtet werden könne; denn wäre sie nur halb so groſs, z. B. wie in *Fig.* 136. so könnte man die Scheibe nicht anders als sehr schief richten, und am geradesten in der Vertikal - Stellung *c. a.*, wobey das Licht zu schief auf das Glas fiele, und das Copieren erschwerte. Alle andere Stellungen wären noch schiefer, je mehr sie sich *A.* oder *B.* näherten. In *e.* und *f.* könnte die Scheibe gar nicht unterstützt werden.

§. 392.

Will man nun durch die Copierscheibe einen Plan abzeichnen, so befestige man auf solchem ein eben so groſses, reines, weiſses Papier mit feinen Stecknadeln, Wachs oder Mundleim an mehrern Stellen, und, im Falle man den Plan schonen wollte, mit kleinen aus Federkielen oder Holz gemachten Klammern; damit sich nichts verrücken könne. Hierauf richte man sich die Copierscheibe so schief, als man es nöthig findet, um bequem darauf zeichnen zu können, stelle solche dorthin, wo das meiste Licht einfällt, lege den Plan mit dem überhefteten Papiere darauf, und bedecke sich mit dem grünen Vorhange; wodurch zu Wege gebracht wird, daſs das nöthige Licht nur von vorn auf den Plan fällt, und alle Gegenstände desselben deutlich durchscheinen läſst. Man zeichne hierauf mit Bleystift alles fleiſsig nach, und nehme es hernach herunter, um es nach dem Vorbilde vollends auszuzeichnen. Ist der Plan gröſser als die Scheibe, so muſs man ihn rücken, und so nach und nach copieren.

In Ermangelung einer Copierscheibe, kann man die Pläne auch durch's Fenster abzeichnen; besonders wenn es groſse Tafelfenster sind. Man kann so ein Fenster auch heraus nehmen, selbes irgendwo schief gegen das Licht anlehnen, sich mit irgend einem Tuch über den Kopf bedecken, und so copieren.

§. 393.

Pläne, die auf Leinwand oder dergleichen gezogen sind (und dieſs sind die meisten, an denen etwas gelegen ist, um sie besser aufzubewahren) kann man auf alle vorbeschriebene Arten, nur nicht durch das Glas copiren. Will man sich aber bey Gelegenheiten, wo man mit keinem Gitter versehen ist, noch über den Plan Quadrate ziehen: so muſs der Plan zuvor auf ein Wachs- oder Oehlpapier (nach dem X. Hauptst. dieser Abtheil.) abgezeichnet werden; welches folgender Weise geschieht.

Man legt einen dergleichen Wachsbogen auf den Plan, und befestigt ihn an denselben mit Copierzwecken, Stecknadeln, Wachs- oder Mund-

 leim,

leim, damit er nicht weichen könne; wenn nun der ganze Plan durch den Wachsbogen schimmert, überziehet man alles darauf befindliche mit der Reifs - oder Schreibfeder, nimmt dann das Wachspapier wieder ab, leget unter selbiges einen weissen Bogen gemeines Papier, damit man das Gezeichnete desto deutlicher sehen könne, und ergänzet nach dem Urbilde das Fehlende. Alsdann befestige man das Wachspapier, auf dem der Plan abgezeichnet worden, an einen weissen Bogen, copiere alles was darauf stehet, nach dem vorigen §. durch die Copierscheibe, oder das Fenster, und zeichne hernach alles so darauf, wie es in dem Originalplane stehet. Wenn der Plan grofs ist, geschiehet diefs auf mehrern Wachsbogen, die sodann nach einander copiert werden.

§. 394.

Man kann auch vom Wachspapiere auf reines folgender Weise abzeichnen. Nachdem man nähmlich den ganzen Plan auf den Wachsbogen copiert hat, befestiget man dessen eine Seite an weisses Papier, ziehet beyde Bogen etwas stark an, und überziehet mit einem ziemlich spitzigen doch nicht scharfen Griffel einen Theil der Zeichnung mit einigem Nachdrucke. Diese Gegenstände werden sich dadurch im Papiere abdrucken. Man nimmt dann den Wachsbogen hinweg, ziehet die abgedruckten Gegenstände mit Bley aus, und fährt so mit dem Abdrucken und Ausziehen fort.

§. 395.

Auf eine andere Art bestreuet man das Papier, worauf die Copie kommen soll, dicht voll mit Wasserbley, legt den Rifs darauf, befestigt ihn, dafs er nicht rücken könne, und umziehet die ganze Zeichnung mit dem Griffel. Hierauf hebt man den Rifs behutsam ab, und bläset auf das Papier, so stiebet das Wasserbley weg, und die aufgezogenen Linien haften so rein auf dem Papiere, als ob sie mit Bleystift gezogen wären. Man ergänzt sie dann, zieht sie vollends aus, und reibt den Schmutz mit einer Semmelkrumme sanft hinweg.

Ei-

Einige bestreichen auch die linke Seite des Plans, den sie abzeichnen wollen, wenn er auf nichts gespannt ist, und wenig geschont zu werden braucht, mit Wasserbley, oder Reisskohlen, und copieren ihn hernach mit dem Griffel.

Auf diese Art kann man auch einen Entwurf von einer Cartusche oder Handzeichnung, auf einen schon ganz abgezeichneten Plan, den man auf der Scheibe zu beschädigen besorgt, oder auf einem Reissbret aufgespannt hat, geschwind und richtig abzeichnen.

Weil man das Original von Wasserbley, Kohlen oder Rothstein unbefleckt erhalten, so legt man ein dünnes, z. B. Fächerpapier, zwischen den Staub und den abzuzeichnenden Riss.

§. 396.

Diejenigen Pläne, welche meistentheils aus geraden Linien zusammen gesetzt sind, wie XIV. u. XV. copiert man mit einer Copiernadel. Dieses ist eine feine, spitzige stählerne Nadel, an einem messingenen oder elfenbeinernen Stiele angeschraubt, damit man, wenn selbe bricht, eine andere daran befestigen könne In Ermangelung einer solchen kann man hinzu eine jede feine Nähnadel anwenden, wenn man sie oben mit Siegellack verpicht, um sich nicht in die Finger zu stechen. Man gebraucht sie folgender Weise.

Einen solchen Plan befestigt man an ein weisses Papier wie gewöhnlich, und sticht alle gerade laufenden Linien an ihren Enden ab. Nachdem alles abgestochen ist, hebt man den Plan auf, und zeichnet — um sich bey der Menge von Punkten nicht zu irren — aus freyer Hand mit Bleystift die Linien; alsdann ziehet man alle mit der Reissfeder, und zeichnet alles vollends aus.

Dieses ist die geschwindeste und richtigste Art solche Pläne zu copieren; denn durch die Scheibe würde die Copie nicht so gut gerathen;

 und

und alle andere Methoden z. B. durch Uebertragung der Linien mit dem Zirkel, würden allzu mühsam seyn.

397.

Ich habe bey jeder Art zu copieren, die ich hier abhandelte, ihre Vor- und Nachtheile gezeigt; es wird also ein jeder bey verschiedenen Gelegenheiten nach Verhältniss der Umstände die besten und einfachsten zu wählen wissen; jedoch können sie alle bey den vielfältigen Verrichtungen ihres Orts mit gutem Erfolge benützet werden. So kann man sich bey Abzeichnung ganzer Situazionspläne des Gitters und der Scheibe mit Nutzen bedienen, weil man dadurch die verschiedenen Gegenstände, als die Krümmungen der Flüsse, Bäche, Wege, Abdachungen der Berge, die Lage der Orte u. s. w. am geschwindesten und richtigsten abzeichnen kann; welches durch die in den voran gehenden §. § vorgetragenen Methoden (als durch Dreyecke oder senkrechte Linien nicht so leicht von Statten gienge; zudem würden sich die Linien oft so häufig durchkreuzen, dass man bey aller Aufmerksamkeit, am Ende selbst nicht klug daraus werden könnte; und der Plan wäre zuletzt so voll Bleyweisses, dass man es kaum auszuputzen im Stande wäre. Dagegen ist die Methode durch Dreyecke, Winkel, senkrechte Linien u. s. w. zu copieren, desto anwendbarer bey Abzeichnung einzelner Figuren, als von Wiesen, Aeckern oder andern Gegenständen, wo wenig Punkte zu bestimmen sind, und wobey es deshalb eine unnütze Mühe wäre, Quadrate darüber zu ziehen. Man hat sich daher bey der Wahl einer Copiermethode theils nach der Beschaffenheit der Pläne zu richten, theils darauf Rücksicht zu nehmen, ob sie mehr oder weniger genau abgezeichnet werden sollen.

§. 398.

Man mag nun auf was immer für eine Art Pläne copieren, so brauchet man nicht alles so mit Bley auszuziehen, wie es auf dem Originale stehet, sondern man bemerke sich damit nur die Umrisse der darauf befindlichen Gegenstände (die Figur und den Gang der Berge, die Län-

ge

ge ihrer Abdachungen u. ſ. w.) durch weit aus einander ſtehende Striche; denn wären ſie eng beyſammen, ſo lieſse ſich nicht gut darauf laviren. So deutet man auch nur die Contur der Waldungen, den Lauf der Flüſſe, Bäche u. ſ. w. nach allen Krümmungen, den Gang der Wege und Straſſen durch einfache Linien an; um nur alle Dinge kennbar zu machen, und ihnen ihren gehörigen Ort anzuweiſen. Nachmahls ergänzet man erſt, was hier oder dort fehlet, und zeichnet den Plan, nach der in der erſten Hauptabtheilung vorgeſchriebenen Ordnung, vollkommen aus.

§. 399.

Wenn man einen Plan durch die Copierſcheibe abgezeichnet und ganz in Bley gelegt hat, wäre es ein Fehler, ihn aufzuſpannen, denn durch's Aufſpannen gehet das Papier ein, und zwar nicht aller Orten gleich; daſs es alſo, zumahl bey kleinem Maſsſtabe, einen beträchtlichen Unterſchied in den Weiten verurſachen würde, am merklichſten bey einem mit Inſtrumenten aufgenommenen Plane. Einen auf ſolche Art copierten Plan muſs man alſo ohne ihn aufzuſpannen, abzeichnen. Wenn aber dieſs durch's Gitter oder auf ähnliche Art geſchieht, ſo kann man ſich das Papier aufſpannen, den Plan darauf copieren, und ihn hernach vollends auszeichnen.

§. 400.

Die verſchiedenen Arten Pläne zu copieren, die Gegenſtände an ihrem rechten Orte anzubringen und richtig zu bemerken, habe ich nun gezeigt. Es dürfte mancher glauben, einen Plan abzuzeichnen, ſey die leichteſte Arbeit; allein, wenn man in Betrachtung ziehet, wie viele Mühe, wie viele Genauigkeit zum Copieren eines Planes erfordert wird, und wie äuſserſt viel darauf ankommt, daſs die Abzeichnung in allem dem Urbilde gleiche, und nichts von ihrer Richtigkeit verliere: ſo wird man gar bald von ſeinem Irrthume zurück kommen, und einſehen, daſs ein fleiſsiger und unverdroſsener Zeichner dazu gehört. Denn macht man die Striche, die im Urbild eine gewiſse beſtimmte Länge haben, und die

Ber-

Berge anzeigen, in der Copie nur um etwas weniges länger, ſo verurſacht dieſes ſchon eine beträchtliche Veränderung. Der Berg, der im Originale ganz nach der Natur abgebildet war, iſt nach der Copie länger als er eigentlich ſeyn ſollte. Lavirt oder ſchraffirt man einen Berg ſchwächer, ſo dominirte nach dem Original dieſer über einen andern, könnte ihm alſo zur Vertheidigung dienen; nach der Copie aber wäre das Verhältniſs umgekehrt. Macht man im Gegentheil einen ſtärker, als er im Original iſt, ſo dominirt er vielleicht über einen andern, von dem er eigentlich ſelbſt beherrſcht wird, oder ſcheint etwa ſteiler und unzugänglicher zu ſeyn. Ein Wald, der im Originale lichte war, wird hier vielleicht dichter; und ſo verhält es ſich mit allen übrigen Cegenſtänden.

Man ſieht hieraus, welche üble Folgen ſo ein Plan bey einer Unternehmung, ſo wohl in Anſehung der Vertheidigung, als auch des Angriffs für einen commandirenden Offizier nach ſich ziehen könne, der einen Theil ſeiner Diſpoſitionen nach dem übergebenen Plan entworfen und angeordnet hat.

§. 401.

Aus dieſem allen flieſst, daſs die Brouillons, oder erſten Entwürfe, auch von denen, welche ſie aufgenommen, ins Reine gezeichnet werden ſollen. Im Fall es nicht geſchehen könnte, muſs derjenige, der eine ſolche Skizze abzeichnet, die Copie ſo viel möglich dem Original ähnlich zu machen ſuchen; das heiſst, alle Gegenſtände darin ſo licht, dunkel, ſchwach, ſtark oder dicht zeichnen, wie ſie im Originale ſind.

§. 402.

Dieſer Genauigkeit unbeſchadet kann man in der Copie die Berge, Abdachungen und alles übrige mit der Feder durchaus zeichnen, wenn ſie auch im Originale nur mit einfachem oder breiten Pinſel gemacht ſind; und ſo umgekehrt. Auch kann man Pläne, die im Original ganz ſchwarz

ſind,

ſind, halb oder ganz bunt machen, wenn man nur immer beobachtet, was in den beyden vorigen §§. iſt geſagt worden.

II. Abſchnitt.

Vom Verkleinern und Vergröſsern der Pläne.

§. 403.

Das Verkleinern oder Vergröſsern der Pläne kommt ſehr häufig vor; theils weil man oft die Theile eines groſsen Plans im Kleinen vereinigt haben will, um alles auf einmahl zu überſehen, oder weil man einen kleinen Plan gröſser haben will, um alles deutlicher zu erkennen, theils weil man oft auch aus mehrern Plänen von einer Gegend einen verfertigen, ſie zuſammen ſetzen, folglich, wenn dieſe nach verſchiedenen Maſsſtäben aufgenommen und gezeichnet ſind, ſie nach einem gemeinſchaftlichen reduziren muſs.

Dieſe Pläne werden dann nach den Methoden verkleinert oder vergröſsert, die über die Abzeichnung gleich groſser Pläne in dem erſten Abſchnitte dieſes Hauptſtücks abgehandelt wurden; nur, daſs ſolches entweder nach gröſserem, oder nach verjüngtem Maſsſtabe geſchiehet.

§. 404.

Will man z. B. (Pl. XIX.) *Fig.* 120. den Umkreis *A.D.E.F.G.C.* eines Waldes, einer Wieſe u. ſ. w. nur den vierten Theil ſo groſs haben, das iſt, nach halb verjüngtem Maſsſtabe verkleinern: ſo faſſe man mit dem Zirkel die Linie *A.C.* halbire ſolche, oder meſſe ſie auf dem Maſsſtabe *Fig.* 127. ab, und man wird finden, daſs ſie nach demſelben 26 gleich-

gleichnahmige Theile (z. B. Klafter) zur Länge hat. Nun ziehe man nach *Fig.* 121. die Linie *ac.* und trage darauf 10.° als die Hälfte von 20.°; dann messe man *D.C.* die 21° hat, mit der Hälfte davon, das ist mit 10.° — 3.' beschreibe aus dem Punkte *c.* einen Bogen, und schneide ihn aus *a.* mit 4° — 3' der Hälfte von *A.D.* in *d.* so wird das ▲ *acd.* dem ▲ *A.C.D.* ähnlich, weil dessen drey Seiten mit den Seiten des ▲ *A.C.D.* in einerley Verhältnisse stehen. Hierauf mache man auf erwähnte Art das ▲ *cdf.* auf der Seite *cd.* dem ▲ *C.D.F.* das ▲ *d.f.* auf der Seite *df.* dem ▲ *D.E,F.*, das ▲ *cfg.* auf der Seite *cf.* dem ▲ *C.F. G.* ähnlich: so ist, weil die Dreyecke, die immer drey proportionirte Seiten haben, einander ähnlich sind, auch die *Fig.* 121. der *Fig.* 120. ähnlich, und die Linie *ac. ad. de.* u. s. w. immer die Hälfte von *A.C. A.D. D.E.* u. s. w. Der Flächeninhalt des ▲ *acd.* ist der vierte Theil des ▲ *ACD.* und so auch aller übrigen gleichnahmigen; weil sich der Flächeninhalt der Dreyecke verhält, wie die Quadrate ihrer gleichnahmigen Seiten; folglich ist auch der Flächeninhalt der *Fig.* 121. die aus lauter ähnlichen Dreyecken zusammen gesetzt ist, der vierte Theil von der *Fig.* 120.

Da aber die Länge der Seiten im Masse, und der Flächeninhalt doch der nähmliche bleiben soll, und es hier nur darum zu thun ist, ihre Figur kleiner zu erhalten: so muss man zu jeder verkleinerten Figur oder Carte auch einen verjüngten Massstab, das ist, einen im Verhältnisse der neuen Figur zu der alten um eben so viel kleiner machen. Zu der Figur 121. z. B. die um die Hälfte verkleinert worden ist, müsste man ihn so verfertigen, dass der Theil desselben (*Fig.* 127.), welcher einen Theil galt, hernach für zwey gelte, und die Länge, die hier 10.° betrug, alsdann 20° ausmache; kurz, dass jeder einzelne Theil des neuen Massstabs halb so gross, als bey der *Fig.* 127. sey; den nähmlichen Theil aber wie in diesem andeute.

§. 405.

Sind die innern Punkte des Umfangs (*Fig.* 120.) wie *B.* so kann man sie auch bestimmen, wenn man (*Fig.* 122.) aus dem Punkte *a.*

der

der halbirten Linie *ac.* mit $ab. = \frac{AB.}{2}$ einen Bogen beschreibt, und mit $cb. = \frac{CB.}{2}$ diesen Bogen aus *c.* schneidet. So könnte man denn auch die Figur verkleinern, wenn man nach §. 384. Nr. 3. die Dreyecke, als das ▲ *abc.* ∽ *ABC.* *abd* ∽ *ABD.* *bde.* ∽ *BDE.* *bdf.* ∽ *BDF.* *bfg.* ∽ *BFG.* aufzeichnet. Auf diese Art könnte man ferner (*Fig.* 133.) aus einer Carte die Punkte *K* bis *Q.* um die Hälfte ihrer Weiten in die Carte (*Fig.* 134.) *k* bis *q.* die den vierten Theil der vorigen ausmacht, übertragen.

Die *Fig.* 123. kann man auch nach einem halbverjüngten Maßstab durch Dreyecke aus zwey Punkten verkleinern, wenn man (*Fig.* 124.) die Linie $hi. = \frac{HI.}{2}$ das ▲ *hik.* ∽ *HJK.* *hil.* ∽ *HJL.* *him.* ∽ *HJM.* *hin.* ∽ *HJN.* *hio.* ∽ *HJO.* nach §. 385. macht. So auch durch Winkel, wenn man wieder $hi = \frac{HI.}{2}$ nimmt, und die nähmlichen Winkel in *i.* (*Fig.* 124.) die bey *J.* (*Fig.* 123.) sind, nach §. 386. aufträgt, dann auf ihre Schenkel die Hälfte von den andern überträgt; oder auch, wenn man die Winkel in *H.* bey *h.* überträgt, und ihre Schenkel so weit verlängert, bis sie die ersten schneiden.

Will man die *Fig.* 125. durch senkrechte Linien verkleinern, so verfahre man dabey nach dem §. 387. und bilde (*Fig.* 126.) *gh.* = *GH.*; dann trage man auf die senkrechten Linien *hn.* $hg. = \frac{Hg.}{2}$ $h8 = \frac{H8.}{2}$ $h7 = \frac{H7.}{2}$ u. s. w. errichte auf die Punkte 9. 8. 7. u. s. w. senkrechte Linien, und mache $f9. = \frac{F9.}{2}$ $i8 = \frac{I8.}{2}$ $k7 = \frac{K7.}{2}$ und so fort, bis alle Linien auf diese Art übertragen sind. Ziehet man nun ihre Endpunkte zusammen, so ist die *Fig.* 126. der 125. ähnlich, und um 3/4 kleiner.

Die Vor- und Nachtheile welche bey Abhandlung jeder dieser Arten in dem vorigen Abschnitte gezeigt wurden, gelten auch hier.

 §. 406.

§ 406.

Verkleinert man etwas durch Quadrate, so überziehe man (nach *Fig.* 129) nach Belieben mit gleich grofsen Quadraten; sodann ziehe man auf das Papier, auf welches die Verkleinerung kommen soll (*Fig.* 130.) eben so viel Quadrate; doch so, dafs jede Seite *no.* dieser kleinen Quadrate, den vierten, dritten, oder jenen Theil, nach welchem man verkleinern will, von *NO.* ausmache. Soll man z. B. um die Hälfte verkleinern, und *NO.* wäre 2.' so müfste *no.* 1.' werden. Ist die Eintheilung fertig, so übertrage man darin die Punkte vermöge §. 388. durch senkrechte Linien, oder nach dem Gesichte, je nachdem es um mehr oder weniger Genauigkeit zu thun ist.

Auf diese Art verkleinert man den Plan (*Fig.* 133) wenn man solchen in Quadrate nach dem §. 388. eintheilt, und ein anderes Papier (*Fig.* 134.) in eben so viele Quadrate theilet, von welchen aber die Seiten Drittheile, Hälften u. s. w. von jenen sind. Dann zeichne man in ein jedes kleine Viereck was im Grofsen befindlich ist, und beobachte übrigens alles, was im §. 388. gesagt wurde.

§ 407.

Um durch das im §. 389. beschriebene Gitter zu verkleinern, lege man solches nach §. 390. auf die *Fig.* 131. Auf einem andern Papiere (*Fig.* 132.) ziehe man eben so viel Quadrate, deren Seiten z. B. die Hälfte von den Quadratseiten des Gitters sind, und zeichne die Punkte 1. 2. 3. 4. u. s. w. hinein. Und wenn man (*Fig.* 134.) eben so grofse Quadrate wie zuvor, und ihrer eben so viele verzeichnet, als man durch die Untersuchung nach §. 391. in der Figur 133. gefunden hat, übrigens auch alles so verrichtet, wie es dort vorgeschrieben ist: so kann man leicht den Plan (*Fig.* 133) durch das Gitter verkleinern. Verfertigt man nun einen verjüngten Mafsstab zu dem Plan (*Fig.* 134.) dessen jeder einzelne Theil die Hälfte von dem Mafsstabe zu der *Fig.* 133. ausmacht: so erscheinet dieser Plan um den vierten Theil kleiner, als jener; die Entfernungen der Orte und der ganze Flächeninhalt aber bleiben doch, vermöge des neuen Mafsstabes, die nähmlichen.

§. 408.

§. 408.

So wie hier gezeigt worden, nach verschiedenen Arten eine Figur oder einen Plan viermahl zu verkleinern, auf eben diese Art kann dasselbe auch um 8 und mehrere Mahle verkleinert geschehen; so auch, nach was immer für einen Mafsstab, dessen Theile zwey - drey - viermal u. s. w. kleiner seyn müsen, als die gleichnahmigen Theile des Mafsstabes zu den Figuren oder Plänen, welche man verkleinern soll; wenn man nur von der Länge der Linien der zu verkleinernden Figur 120. 123. 125. auf die Linien der Figuren 121. 122. 124. 126. die Hälfte, ein Drittheil oder Viertheil u. s. w. aufträgt, und zu verkleinerten Figuren einen verjüngten Mafsstab verfertigt.

Zur Verkleinerung durch Quadrate (*Fig.* 129.) oder durchs Gitter (*Fig.* 131. 133.) überziehe man ein anderes Papier (*Fig.* 130. 132. 134.) mit eben so viel Quadraten, deren Seiten die Hälfte, ein Drittheil, Viertheil u. s. w. der Quadrate des Gitters ausmachen.

§. 409.

Bisher wurde gewiesen — je nachdem man verkleinert — die Hälfte, ein Drittheil, Viertheil der Linie auf die zu verkleinernde Figur aufzutragen, und — wenn man durch Quadrate verkleinert — dieselben um so vielmahl kleiner zu machen; wie man also diese entweder durch Abtheilungen mit dem Zirkel, oder durch eine kurze Berechnung finden könne. Z. B. *Fig.* 120. *A.C.* wäre 20.° und die Linie *ac.* *Fig.* 122. soll ein Drittheil davon seyn, so wird 20.° : 3 = 6.° — 4.' seyn, die man denn auf dem Mafsstabe fassen und auf *ac.* auftragen kann; so auch alle übrigen. Wäre aber die Linie, nach welcher man verkleinern soll, weder die Hälfte noch ein Drittheil u. s. w. der andern, sondern nur um etwas kleiner, z. E. (*Fig.* 128.) die *L.M.* in dem Dreyecke *P.* hätte 20.° zur Länge, und die Linie *lm.* in dem ▲ *Q.* nach welcher das ▲ *P.* verkleinert werden soll, hätte 17.° und man will nicht durch Messung der Winkel selbe einander gleich machen: so braucht

dieſs ſchon, um die übrigen Seiten *mn.* u. *ln.* (bevor man ſie auf dem Maſsſtabe faſst) zu finden, eine gröſsere Rechnung als die vorige, und man muſs eine Proportion anſetzen, als . . $L : M. : lm. = M : N.\ x.$
ferner $L : M. : lm. = N : L.\ r.$
wo alſo $x. = mm.$ u. $r. = nl.$ iſt. Drücket man nun dieſes in Zahlen aus, weil bekannt iſt, daſs $M. N. = 18.°$ und $M L. = 8.°$ ſo
iſt $20.° : 17.° = 18.° : x.$
und die zweyte $20.° . 17.° = 8 : r.$
Setzt man die Rechnung in beyden Proportionen fort, ſo iſt in der
erſten . . $\frac{17.° \times 18.°}{20} = x = 306° ; 20° = 15° - 1.' - 9'' - 7 \frac{1}{5}$
in der zweyten $\frac{17 \times 8}{20} = r. = 136 : 20. = 6.° - 4.' - 9'' - 7 \frac{1'''}{5}$
Faſſet man nun die Anzahl Klafter, Schuh, Zoll u. ſ. w. von *x.* die man nach dieſer Rechnung gefunden hat, auf dem Maſsſtab, und beſchreibt aus dem Punkte *m.* der Linie *lm.* aufwärts einen Bogen, und ſchneidet ihn aus *l.* mit der Anzahl von *r.* in *n.*, und ziehet die Punkte *mn.* u. *nl.* zuſammen: ſo erhält man ein ▲ *lmn.* welches dem ▲ *LMN.* ähnlich iſt, weil deſſen Seiten von gleicher Proportion ſind, folglich auch ihr Flächeninhalt *P.* u. *Q.* in einerley Verhältniſs ſtehet.

Die gar zu kleinen Theile $\frac{4'''}{20}$ oder $\frac{1'''}{5}$ wenn ſie nicht recht füglich auf dem Maſsſtabe gefaſst werden können, kann man auslaſſen, ohne dabey einen groſsen Fehler zu begehen. Auf dieſe Art kann man was immer für Figuren (*Fig.* 120.) nach einer gegebenen Linie verkleinern, wenn man ein Dreyeck nach dem andern nimmt, und zu zwey Linien aus der zu verkleinernden Figur, und zu der gegebenen Linie, die vierte proportionirte ſucht.

§. 410.

Hat man etwas nach einer gegebenen Linie auf dieſe Art verkleinert, ſo muſs man auch immer den verkleinerten Maſsſtab dazu machen. Wenn (*Fig.* 128) das ▲ *P.* nach dem Maſsſtabe (*Fig.* 127.) wäre gezeich-

net

net worden, ſo mache man ſolchen zum ▲ *Q.* folgender Weiſe. Man ſetzt nähmlich die Proportion ſo an: Es verhält ſich die Seite *LM.* des ▲ *P.* zur ganzen Länge ihres Maſsſtabs, wie die Seite *lm.* des ▲ *Q.* zu *X.* oder in Zahlen: $20.^\circ : 40.^\circ = 17^\circ : x = \frac{40^\circ \times 17.}{20} = 17^\circ \times 2 =$ $= x = 34.^\circ$. Die ganze Länge des neuen Maſsſtabs wird alſo gegen den alten 34° betragen. Theilt man nun dieſe Länge in vier Theile, ſo bekommt man die Zehner der Klafter, und den äuſserſten dieſer vierten Theile wieder in zehn Theile getheilt, und gibt einige Klafter, wovon jede um $10'' - 9\,3/5'''$ kleiner ſeyn wird als in *Fig.* 127. weil auch deſſen ganze Länge um 6° kleiner iſt.

§. 411.

Wenn man auf dieſe Art verfährt, hat man 1) bey Beſtimmung jeder einzelnen Linie eine langweilige Rechnung, 2) ſind die Maſsſtäbe ſelten ſo groſs, beſonders bey Carten, daſs man darauf Schuhe, viel weniger Zolle und Linien faſſen könnte; man müſste alſo dieſe Theile gänzlich weglaſſen, oder nur beyläufig beſtimmen, und da entſtünden doch in der Folge beträchtliche Fehler. Sucht man aber die vierte proportionirte durch Verzeichnung, ſo geht die Arbeit nicht nur viel geſchwinder, ſondern man begehet dabey auch keinen Fehler, weil ſich dadurch auch die kleinſten Theile einer Linie ergeben. Dieſes geſchieht auf folgende Art.

§. 412.

Man ziehe auf einem Blatte weiſses Papier (*Fig.* 128.) eine Linie *AB.* unbeſtimmt, trage darauf mit dem Zirkel aus dem Dreyecke *P.* die Länge der Linie *LM.* aus *A.* bis in *D.* und beſchreibe damit einen unbeſtimmten Bogen *DE.* ſchneide dieſen Bogen mit der Linie *lm.* nach der man verkleinern ſoll, aus *D.* in *E.* und ziehe aus dem Punkt *A.* durch *E.* die Linie *AC.* ebenfalls unbeſtimmt. Alsdann beſchreibe man aus *A.* mit der Länge *MN.* den Bogen *FG.* und mit *NL.* den Bogen *JH.* ziehe dann die Sehnen: ſo verhält ſich vermög ähnlicher Dreyecke *AD.* : *AF.* = *DE.* : *FG.* oder

AD.

AD. : *DE.* = *AF.* : *FG.* *AD.* : *DE.* = *AH.* : *HJ.*; alſo ſtehen hier die Halbmeſſer *AD.* *AF.* *AH.* mit ihren Sehnen *DE.* *FG.* *HJ.* deren Bogen ſie beſchreiben, und die dem nähmlichen gleichen Winkel bey *A.* entgegen geſetzt ſind, in e i n e m Verhältniſse. Beſchreibet man aus *m.* mit der Sehne *FG.* einen Bogen, und ſchneidet dieſen Bogen mit *HJ.* aus *l.* in *n.* ſo ſind, weil in dem ▲ *P.* — *LM.* = *AD.* *MN.* = *AF.* *LN.* = *AH.* und in dem ▲ *Q.* *lm.* = *DE.* *mn.* = *FG.* *ln.* = *HJ.* iſt, auch alle drey Seiten dieſer beyden Dreyecke in e i n e m Verhältniſse, folglich des ▲ *P.* ∽ ▲ *Q.*

Auf die nähmliche Weiſe kann man was immer für einen Plan oder Figur (*Fig.* 120.) nach was immer für einer gegebenen Linie (*Fig.* 122. *ac.*) verkleinern, wenn man ſich dieſe in Dreyecke eintheilt, ein ▲ um das andere vornimmt, und z. B. (*Fig.* 120. 122.) aus deſſen einer Seite *AC.* als Halbmeſſer und *ac.* als Sehne, und wieder einer andern *AB.* als Halbmeſſer durch dieſe Verzeichnung die Sehne hierzu ſucht, welche dann *ab.* gleich ſeyn wird. So findet man alle andern Seiten.

Verkleinert man durch ſenkrechte Linien (*Fig.* 125. u. 126.) ſo ſuche man durch dieſelbe Zeichnung aus Halbm. *GH.* die Sehne *gh.* Halbm. *Hg.* die Sehne *hg.* und ſo alle andern aufwärts gehenden; dann aus Halbm. *GH.* die Sehne *gh.* Halbm. *Fg.* die Sehne dieſer ſenkrechten Linien, welche *fg.* gleich ſeyn wird, u. ſ. w. bis man alle erhält.

Man hat nicht nöthig, um die Seiten jedes ▲ oder der ſenkrechten Linien zu finden, ſich immer eine andere Figur, wie 128. *ABC.* zu zeichnen, ſondern es können auf dieſer alle proportionirte Seiten zu einer Figur gefunden werden; wenn man nur auf *AB.* die gröſste Seite *AD.* trägt, aus *A.* einen Bogen damit beſchreibt, und auf dieſem Bogen die Linie, nach der man verkleinern ſoll, als eine Sehne aus *D.* nach *E.* aufträgt, und hernach durch die Punkte *A* und *E.* eine Linie *AC.* ziehet: ſo werden immer alle Sehnen dazwiſchen, welche dieſem Winkel *A.* entgegen geſetzt ſind, mit den Halbmeſſern, die ihre Länge beſchreiben, im gleichen Verhältniſse ſeyn.

§. 413.

§. 413.

Hat man z. B. (*Fig.* 137.) irgend eine Zeichnung in gleiche Vierecke eingetheilt, und man wollte ſie in der Länge (*Fig.* 138.) nach der Linie *cd.* verkleinern, ſo ziehe man unter einem beliebigen Winkel aus dem Punkte *c.* eine Linie *cm.* und trage darauf die Theile *Ce.* der Linie *CD.* und deren eben ſo viel aus *c.* bis in *m.* ziehe *md.* zuſammen, und durch die Theilungspunkte *e.* gleich laufende Linien bis ſie *cd.* in *g.* durchſchneiden: ſo wird *cd.* in eben ſo viel Theile getheilt, und jeder dieſer einzelnen Theile *cg.gd. gg.* in gleichem Verhältniſse mit *Ce.* ſeyn, was ſich vielfältig beweiſen läſst. — Errichtet man nun durch den Punkt *d.* eine ſenkrechte Linie, und ſuchet aus *CD cd.* und *DB.* entweder durch die Rechnung, oder durch die Zeichnung nach dem vorigen §. die Länge der Linie *db.* die man dann aus *d.* bis *b.* aufträgt, wobey man auch aus *d.* unter einem beliebigen Winkel ebenfalls eine Linie *dn.* ziehet, darauf von *d.* ſo groſse und ſo viele Theile bis in *n.* aufträgt, *b* und *n.* zuſammen und durch die Punkte *f.* Paralellen damit ziehet, daſs ſie *bd.* ſchneiden: ſo wird *bd.* in eben ſo viel Theile *lb. bd. bb.* getheilt, die wieder mit *Df.* im regelmäſsigen Verhältniſse ſtehen. Ziehet man durch alle Punkte *b.* Paralellen mit *cd.* bis in *ab.* und durch die Punkte *g.* Paralellen mit *db.* bis in *ac.* ſo werden darauf eben ſo viel Vierecke entſtehen, wie auf dem Plane, die alle zuſammen und auch jedes einzelne in e i n e m Verhältniſse ſtehen, weil auch ihre Seiten proportionirt ſind; wo man dann alles auf dem Plane befindliche hinein zeichnen kann.

Dieſe Methode kommt ſehr häufig, beſonders bey Reductionen der Pläne vor, die man nach einer Linie zuſammen ſtoſſen will, und die nach verſchiedenen Maſsſtaben aufgenommen ſind, oder wo ſonſt in der Aufnahme gefehlt ward.

Wäre der Plan in Quadrate eingetheilt, ſo darf man nur die Linie *cd.* wie zuvor theilen, und der Theile *gd.* ſo viele auf die ſenkrechte Linie *dl.* übertragen, als ihrer *DB.* hat. So kann man auch eine gegebene Linie (*Fig.* 134. *eg.*) eintheilen, wenn man durch das Gitter verkleinert, indem man durch *e.* unter einem Winkel eine Linie ziehet,

auf

auf selbe so viele Quadratseiten des Gitters trägt, als deren (*Fig.* 133.) in der Linie *DK.* enthalten sind, und ferner so verfährt wie zuvor gezeigt worden ist.

§. 414.

Wenn man aus der Länge der gegebenen Seite *cd.* (*Fig.* 138.) und dem Maßstabe des Planes *CD.* (*Fig.* 136.) die ganze Länge des Maßstabs, zu dem nach der Linie *cd.* verkleinerten Plan entweder durch die Rechnung nach §. 411. oder durch Verzeichnung nach §. 414. gefunden hat, so kann man ihn ebenfalls sehr leicht und geschwind auf zuvor erwähnte Art theilen; denn man darf nur aus einem der äußersten Punkte des Maßstabs z. B (*Fig.* 137) *c.* (indem man sich ihn daselbst vorstellet) eine Linie *CG.* unter beliebigem Winkel errichten, die gefundene Länge des kleinern Maßstabs aus *C.* bis *H.* übertragen, *D.* u. *H.* verbinden, durch die Punkte *e.* Parallelen mit *HD.* ziehen, und übrigens so verfahren, wie im vorigen §. gewiesen wurde: so wird dieses ein eingetheilter Maßstab zu dem verkleinerten Plane (*Fig.* 138) seyn, der so wohl ganz, als theilweise in gleichem Verhältnisse mit dem andern stehet.

§. 415.

Das Vergrößern der Pläne besteht in Ausübung der vorgetragenen Verkleinerungsmethode im umgekehrten Verhältnisse; denn, wenn man sich die hier abgehandelten kleinen Figuren als zum Vergrößern bestimmt vorstellt, so folgt daraus, daß, so wie man bey deren Verkleinerung die Hälfte, Dritt- oder Viertheile von ihren Seiten nehmen mußte, man solche beym Vergrößern um so vielmahl größer zu machen habe. Ich hoffe, daß sich ein jeder leicht aus den vorigen §§. hierüber selbst hinlänglich wird belehren können, finde daher weitere Erläuterungen für unnöthig.

§. 416.

Durch das Instrument, welches Storchschnabel, französisch *Pantographe* oder *Ligne* genannt wird, kann man noch weit leichter und geschwin-

der,

der, als auf alle bisher beschriebene Arten, Pläne so wohl abzeichnen, als auch verkleinern und vergrösern. — Da man nun solche bey allen Mechanikern bekommen kann, wäre eine weitläufige Beschreibung davon überflüsig. Wie man ihn schrauben müse, wenn man einen Plan damit verkleinern oder vergrösern will, ist aus der Zusammensetzung desselben abzunehmen.

§. 417.

Was in den §§. 399. bis 404. gesagt wurde, verstehet sich übrigens auch beym Verkleinern und Vergrösern, dass nähmlich auch alle Abdachungen der Berge u. dergl. um so viel gröser oder kleiner, länger oder kürzer werden, je nachdem man den Plan gröser oder kleiner haben will; dass aber alles die nähmliche Stärke erhalte, wie es im Originale ist, oder doch — wenn man den ganzen Plan schwächer oder stärker zeichnet — alle Gegenstände in ihrer Haltung in richtigem Verhältnise mit dem Originale stehen; wie auf dem Plane XXI. aus dem unten rechts um den vierten Theil verkleinerten Plan zu ersehen ist.

§. 418.

Ich habe hier die Arten, zu copieren, zu verkleinern und zu vergrösern erklärt, wie sie am häufigsten vorkommen und gebraucht werden; denn alle Fälle und Arten herzusetzen, ist eben so unmöglich, als die Zeichnung eines jeden vorkommenden Planes einzeln zu erklären. Es kann sich ein jeder in jedem Falle nach Umständen und Gutdünken diese oder jene Art wählen, und sich aus mehrern noch andere zusammen setzen. Ausser dem aber gibt deren, so wohl die Geometrie, als Trigonometrie so viele an die Hand, dass man darüber ein besonderes Werk schreiben könnte; welches jedoch für diejenigen nicht nöthig seyn wird, welche die Geometrie und Trigonometrie erlernt haben.

XII. Hauptſtück.

Mundleim zu machen und damit anzukleben.

§. 419.

Der beſte Mundleim iſt der aus Hauſenblaſen verfertigte. Man nimmt etliche Loth davon, je nachdem man viel oder wenig anmachen will, zerſchneidet ſolche in kleine Stückchen, gieſset Waſſer darauf, ſo daſs es etwa einen Strohhalm breit darüber gehet, läſst es zwey bis drey Tage weichen, ſchüttet es in einen neuen gut glaſirten Tiegel, und läſst es auf Kohlen ſo lange kochen, bis es nicht mehr ſtinket. Alsdann gieſst man es in eine porzellänene Taſſe, wo es (erkaltet) gallertartig wird. Wenn es dann feſt aber nicht trocken geworden iſt, ſchneidet man es in Streifchen, wie man ſie haben will, und läſst es auf einem Glas in freyer Luft, wohin kein Staub kommt, völlig trocknen.

Aus gutem Tiſchlerleim kann man auf eben dieſe Art Mundleim machen; man braucht ihn aber nicht ſo lange weichen zu laſſen. Einige thun etwas Zucker dazu, auch bey der Hauſenblaſe; dieſes iſt aber aus der Urſache nicht gut, weil, wenn man damit leimet, und ein wenig auf das äuſſere Papier damit kommt — was ſo leicht geſchehen kann — und nachher darauf zeichnet oder mahlet, es daſelbſt flieſst.

§. 420.

Man kann auch Mundleim aus Pergamentſpänen, und zwar auf folgende Art machen. Es werden Pergamentſpäne einen Tag lang in Waſſer geweicht, alsdann abgewaſchen, und das Waſſer rein abgegoſſen, dann ſo viel anderes reines Waſſer darauf geſchüttet, daſs es etwas darüber gehet, dieſes 6 bis 8 Stunden gekocht, und ſodann durch ein Tuch geſeihet, in einer porzellänenen Schale getrocknet, und ehe es ganz trocken iſt, in Strieme oder längliche Stückchen geſchnitten.

§. 421.

Will man nun ein Papier an das andere leimen, ſo ſchneide man beyde am Rande nach einem Lineal mit einem Federmeſſer ab, ziehe eine Linie mit Bley, oder mit einem Griffel, ſo weit man nähmlich das Papier über einander leimen will, und ſchabe beyde zuſammen zu leimende Seiten mit dem Meſſer; damit es etwas rauh werde, und beſſer halte. Alsdann lege man ein Papier über das andere, netze ſo ein Streifchen Mundleim im Munde, und ſtreiche damit zwiſchen dem über einander gelegten Papier einen Theil, und klebe es mit einem Finger zuſammen; dann wieder einen Theil, und ſo fort, bis beyde ganz zuſammen geleimt ſind.

Man lege ſtets ein ſauberes Papier darauf, wenn man es mit dem Finger anklebt, ſonſt dürfte das Papier durch das öftere Ueberſtreichen leicht ſchmutzig werden.

Oder, wenn man das Papier am Rande mit einem Federmeſſer ſo ſchneiden kann, daſs nur die Hälfte der Dicke nach zerſchnitten wird, und alsdann ſolches ſchlitzet: ſo kann man es nicht nur ſehr feſt zuſammen leimen, ſondern auch ſo, daſs die Vereinigung kaum kennbar iſt.

XIII. Hauptstück.

Pläne auf Leinwand aufzuziehen.

§. 422.

Pläne, von welchen ein besonders starker Gebrauch gemacht wird, und welche länger aufbehalten werden sollen, müssen der Dauer wegen, bevor sie gebraucht werden, auf Leinwand oder Taffet aufgespannt werden.

§. 423.

Hiezu ist folgender Kleister nöthig. Man nimmt feinen Leim und gute Stärke, läßt den Leim in hinlänglicher Menge Wassers zerkochen, daß ein gutes Leimwasser daraus werde; alsdann zerdrücket man die Stärke in ein wenig kaltem Wasser, gießt sie in das Leimwasser, und läßt es nur ein wenig zusammen aufkochen und kalt werden.

§. 424.

Die Leinwand, worauf der Plan kommen soll, muß klar und dicht seyn; ungebleichte oder graue ist hiezu die beste, weil sie meist reiner und breiter ist. Doch verdienet grüner Taffet allerdings den Vorzug. Eines oder das andere wird auf eine ganz ebene Tafel, die wenigstens so groß als der Plan seyn muß, so straf als möglich ausgespannt und rings umher befestiget. Alsdann wird so wohl die Leinwand als der Plan auf der linken Seite

mit

mit einem grofsen Pinfel mit jenem Kleifter allenthalben, doch fo fparfam als möglich, beftrichen, der Plan auf die Leinwand gelegt, gut ausgebreitet, und mit einer zufammen geballten reinen Serviette allenthalben wohl angeftrichen; fo dafs auch nicht die mindefte Falte bleibe. Man mufs aber auf einer Seite anfangen, und fo nach der andern zu ftreichen, damit fich nicht die Luft zwifchen der Leinwand und dem Papiere verfange, und das vollkommene Ankleben des Papiers an der Leinwand verhindere.

Mit dem Auflegen des Plans, wenn er einmahl beftrichen ift, darf man nicht fäumen, weil das Papier fonft anfchwillt und Falten wirft. Wenn alles gut angeklebt ift, läfst man den Plan noch ein paar Tage ftehen, bis er völlig trocken ift.

So leicht diefe Verrichtung fcheint, will ich doch jedem rathen, den erften Verfuch mit keinem guten Plane zu machen, weil er das erfte Mahl felten gelingt. Wenn an dem Plane viel gelegen ift, überlaffe man lieber diefe Arbeit einem gefchickten Buchbinder.

§. 425.

Zu bequemern Gebrauche pflegt man Pläne von befonderer Gröfse nicht zufammen zu rollen, fondern zu legen. Hiezu zerfchneidet man folche in mehrere Stücke von gleicher Gröfse, die man nach einander fo aufziehet, dafs zwifchen jedem ungefähr eine Linie Spatium bleibe, um den Plan bequem zufammen legen zu können.

XIV.

XIV. Hauptſtück.

Vom Nutzen der Pläne.

§. 426.

Der vielfältige Nutzen, den man aus den Landkarten ſchöpft, indem man daraus die Lage, die Gröſse und Eintheilung eines jeden Landes, ſammt den berühmteſten Orten, Flüſſen und Gewäſſern, die in und um ſolchen anzutreffen ſind, kennen lernet, und ſich ſo das Studium der Geographie erleichtert, iſt einleuchtend. Noch gröſsern Nutzen gewähren Situazionspläne, wodurch man nebſt dieſem allen, noch mit vielen andern Dingen bekannt gemacht wird, die in den Landkarten nicht enthalten ſind, wie z. B. die Beſchaffenheit eines Landes, ob ſolches gebirgig, oder eben, mit Waldungen, Gebüſch u. ſ. w. bewachſen iſt; ferner alle, auch die kleinſten Ortſchaften, nach ihrer wahren Lage; kurz die ganze Beſchaffenheit eines Landes nach allen Gegenſtänden ſeiner Oberfläche.

§ 427.

Der Nutzen, den man aus Situazionsplänen im Kriege ziehet, erhellet aus verſchiedenen Umſtänden zur Genüge. Alle geſittete Nazionen bedienen ſich ihrer. Ein Befehlshaber überſieht darauf eine ſonſt unüberſehbare Gegend auf einmahl, nach allen ihren Gegenſtänden; er erkennt alſo daraus, wie, wo, und welche Poſizion zu wählen ſey, wo und welche Schanzen er bau-

bauen lassen, und wie er bey einem Vorfalle die verschiedenen Arten seiner untergebenen Truppen verwenden könne u. s. w. Im Falle er vorzurücken gesonnen ist, und vermöge des Planes ein neues Lager gewählt hat, so ersieht er daraus im Voraus das Verhältniss seiner neuen Lage gegen die alte, und wie der Ab - und Einmarsch in Ansehung des neuen Lagers mit Vortheil geschehen könne. Ein guter Plan macht ihm alle Wege kund; er kann also anordnen, in wie vielen Colonnen, mit was für Abtheilungen dieser Marsch zu geschehen habe, wo Infanterie, Cavallerie, Artillerie u s. w. marschiren soll; damit keine die andere durchkreuze, noch sonst hinderlich werde. Er kann ferner die Marschdauer jeder Colonne, in Ansehung des Einmarsches in 's neue Lager durch seine unterhabenden, hiezu fähigen Offiziere darnach berechnen lassen, um zu verfügen, welche Colonne früher, welche später aufbrechen soll; damit alle nöthigen Falles zu gleicher Zeit im neuen Lager eintreffen.

Er sieht endlich daraus (so viel davon anzudeuten möglich ist) wo und wie der Feind stehet, und kann seine Massregeln darnach nehmen.

Alles dieses kann ein Befehlshaber nicht so leicht, nicht so geschwind anordnen, wenn er keinen zuverläsßichen Plan hat, und muss vieles nur dem Zufall überlassen. Nicht immer ist eine von ihm selbst unternommene Recognoscirung hinlänglich; man merkt sich dabey nur die Hauptgegenstände, übersieht viele kleinere, die doch Einfluss haben können; oft vergisst man auch etwas bey Ueberschauung so vieler Gegenstände, das in der Folge von bedeutendem Interesse seyn kann; welches nicht geschieht, wenn man sich diese — sey es auch nur dem Gesichte nach — andeutet, und sie aufzeichnet. Ueberdiess kann man einem der Gegend unkundigen solche nie so deutlich nach allen ihren Gegenständen erklären, als man sie ihm gezeichnet darstellt.

Es gewähren also Schlacht - und Belagerungspläne nicht nur den Nutzen, dass sie alle sich ereigneten wichtigen Vorfälle (die man mündlich nie so genau berichten und beschreiben könnte) zu erkennen geben; son-

dern

dern sie dienen auch zur Belehrung, wie man sich in solchen und ähnlichen Fällen künftighin zu verhalten habe u. s. w.

Von Dislocationsplänen hat man den Nutzen, dass ein Obrister oder Regimentsinhaber daraus ersieht, wo und wie die Abtheilungen gegen einander vertheilt liegen, und kann darnach seine Veranstaltungen treffen. Ist es ein Dislocationsplan aller in einem Lande liegenden Truppen oder einer Armee in Winterquartieren, so ersieht der Commandirende daraus, wo jedes Regiment liegt; und im Fall etwas irgendwo ausbräche, weiss er daraus, welche Regimenter dem betreffenden Orte am nächsten liegen, um sie dahin zu verordnen.

Der vielfältige Nutzen der Pläne kann auf mancherley Weise dargethan werden; allein ich muss hierin meine Leser auf Bücher über die Kriegskunst verweisen, woraus jeder unter andern Sachen den Nutzen der Pläne besser wird einsehen lernen, als ich ihn hier ohne zweckwidrige Umschweife in seinem ganzen Umfange begreiflich machen kann. Einem Kenner der Kriegskunst wird die Wichtigkeit guter Pläne ohne diess von selbst in's Auge fallen.

Der Nutzen, welchen man aus einer Beschreibung zu einem Plan erhält, ist §. 376. hinlänglich entwickelt; es würde überflüssig seyn, solches nochmahls zu wiederholen.

§. 428.

Die öckonomischen Pläne verschaffen so wohl dem Kammeral-Wesen, als auch jedem Gutsbesitzer, wie auch seinen Unterthanen unstreitig vielen Nutzen.

Die Vorsteher von Kammerämtern und die Besitzer von Gütern ersehen daraus die Lage einer jeden Flur, mit allen darin befindlichen Gegenständen, die Lage ihrer und ihrer Unterthanen Grundstücke, im ganzen und auch im einzelnen, nach ihrer Figur; wie und wo solche liegen, ob sich selbe in der Ebene oder auf den Anhöhen u. s. w. befinden.

Eine zu verändernde Eintheilung und dergl. kann mit Beyhülfe eines Planes viel leichter, ficherer und gefchwinder vorgenommen werden.

Die Unterthanen haben den Nutzen, dafs, wenn ein oder der andere mit feinem Nachbarn oder fonft jemanden einen Streit wegen eines Grundftückes hätte, die Herrfchaft oder Obrigkeit diefes vermöge des Planes berichtigen und beylegen kann. — So find denn auch dergleichen Pläne von mannigfaltigem Nutzen.

Der Werth der Projekt - und fo mancher andern Pläne ift wohl jedem von felbft einleuchtend.

§. 429.

Aus allem diefen folget, dafs jedermann (befonders ein Offizier) der die Wiffenfchaft des Aufnehmens und Zeichnens der Pläne gründlich verftehet, dem Regenten und dem Staate vielfältigen Nutzen, fo wohl im Kriege als in Friedenszeiten, dadurch verfchaffen kann. Und wem find — wie ich bereits fchon erwähnte — die vielen öckonomifchen Aufnahmen und Zeichnungen, welche faft in allen k. k. Erblanden meiftentheils durch Offiziere von verfchiedenen Truppen veranftaltet worden find, nicht bekannt?

§. 430.

Der Nutzen, den ein jeder, der diefe Kunft erlernet hat, für fich felbft daraus ziehet, ift diefer: Ein Offizier, der fich bey verfchiedenen Gelegenheiten hierin brauchen läfst, kann zuweilen feine fchleunigere Beförderung diefem Umftande zu verdanken haben. Beym Generalquartiermeifterftabe gehen nicht felten Beförderungen vor, welche die an den Tag gelegte Gefchicklichkeit in diefer dem Militär überhaupt fo nutzbaren Kunft zum Grunde haben. Selbft Civilperfonen können durch fie zu Anftellungen gelangen; und bey gelegenheitlicher Anwendung derfelben können ihnen wenigftens reichliche Belohnungen zu Theile werden.

Dritte Abtheilung.

Von dem Vorgange bey einer Mappirung und Zeichnung der Militärſectionen.

I. Hauptſtück.

Was bey der Aufnahme eines ganzen Landes in Anſehung der Zeichnung zu beobachten iſt, und zwar:

I. Abſchnitt.

Wenn zuvor trigonometriſch aufgenommen worden.

§. 1.

Zuerſt will ich zeigen, was eine Section ſey, weil öfters die Rede davon iſt; dann werde ich die Anordnungen, welche in Anbetracht der Zeichnung während der Mappirung oder Aufnahme eines Landes nöthig ſind, und endlich die Art und Weiſe ausführlich lehren, wie bey Abzeichnung der Sectionen ins Reine — wenn das ganze Land aufgenommen worden iſt — vorgegangen wird, und was dabey zu beobachten iſt.

§. 2.

§. 2.

Jedes Land, bevor man es mappirt, wird, wenn es ſeyn kann, erſt trigonometriſch aufgenommen; nicht allein deſswegen, um ſeine wahre Figur zu erhalten, ſondern auch, um deſſen Gröſse richtig beſtimmen zu können. Wenn nun die Dreyecke berechnet, zuſammen geſetzt und ein Netz daraus formirt worden iſt, ſo hat man die Figur und Gröſse des Landes ohne die darin begriffene Situation. Durch Abmeſſung der Seiten der Dreyecke auf dem Maſsſtabe findet man die Entfernungen der darauf befindlichen Punkte, wie auch die Gröſse des Umfangs in Meilen. Berechnet man aber den Flächeninhalt aller ▲, und ſummirt ihn zuſammen, ſo erfährt man auch den Flächeninhalt des ganzen Landes nach Quadratmeilen.

Ueber dieſes Netz von Dreyecken wird dann noch ein Netz von lauter gleich groſsen Vierecken gezogen. So ein Viereck nennt man die Section eines Landes, und deſſen Situation wird alsdann in ſelbe gezeichnet. Dieſe Vierecke werden ſo gezogen, daſs die vier Weltgegenden paralell mit ihren Seiten ſind; welches leicht geſchehen kann, wenn man die Lage des trigonometriſchen Netzes nach der Mittagslinie, folglich nach den vier Weltgegenden, beſtimmt hat. Ferner muſs man die Vierecke ſo ziehen, daſs die Hauptorte, wovon immer ein Punkt ſchon trigonometriſch beſtimmt iſt, ſo viel möglich in die Mitte der Section fallen, wie auf dem Pl. XX. *A.* in *b.*; denn kämen ſelbe in deren eine Ecke, ſo könnte es geſchehen, daſs ſo ein Ort, wenn man ſeine Figur und Situation aufgenommen und verzeichnet hat, öfters in vier Sectionen, das iſt, in ihren Kreuzdurchſchnitt fiele.

Dieſe Sectionen gehen über die Figur des Landes hinaus, ſo daſs zuweilen nur ein kleiner Theil des Landes darein fällt, wie in *c.* weil die Figur keines Landes ſo beſchaffen iſt, daſs ſie alle Vierecke ausfüllt; man mag dieſe einrichten wie man will.

§. 3.

Der Maſsſtab, nach welchem man die Situation gewöhnlich aufnimmt, iſt der Wiener Zoll, meiſtentheils von 200.° oder 500 Schritt, öfters aber auch von 400.° oder 1000 Schritt, und die Gröſse der Sectionen, in welche die Situation gezeichnet wird, und nach welchen faſt alle k. k. Erbländer gezeichnet ſind, haben zur Länge 24, zur Höhe 16 Zoll. Im erſten Falle iſt alſo die ganze Länge 12000 Schritt oder 4800.°, die Höhe 8000 Schr. oder 3200.°, im zweyten die Länge 24000 Schr. oder 9600.° Die Höhe 16000 Schr. oder 6400.° Der erſtern Gröſse des Maſsſtabes bedient man ſich aus dieſer Urſache am öfteſten, weil darnach alle Gegenſtände hinlänglich, deutlich und groſs gezeichnet werden können, und die eben beſchriebene Gröſse einer Section hat man deſshalb als die bequemſte angenommen, weil eine ſolche zum überſehen nicht zu groſs noch zu klein iſt.

§. 4.

Da nun das trigonometriſche Netz nie nach einem ſo groſsen Maſsſtabe gemacht werden kann, als jenes der wahren Sectionen, nach welchem man die Situationen zeichnet — indem es ſehr unbequem wäre, die Seiten der ▲ ▲ wegen ihrer Länge, wenn es auch mit dem Stangenzirkel geſchähe, zu faſſen, um dieſes Netz zuſammen zu ſetzen: ſo verrichtet man dieſes nach einem viel kleinern Maſsſtabe; es werden alſo auch die Viercke oder Sectionen, die man im Verhältniſse gegen groſsen über das Netz ziehet, viel kleiner. Wenn z. B. auf dem Maſsſtabe des trigonometriſchen Netzes der Zoll 1600.° oder 4000 Schr. beträgt, ſo wird eine Seite der Vierecke oder kleinen Section, die man darüber gezogen hat, 6'' Zoll zur Länge und 4'' zur Höhe haben. Da aber die Sectionen, in welche die Situation gezeichnet wird, nach viermal gröſserm Maſsſtabe ſeyn ſollen, ſo wird man die trigonometriſch beſtimmten Punkte aus dieſem Netze viermahl vergröſsert darein übertragen müſsen. Wir wollen jedoch zuvor ſehen, wie die groſsen Sektionen gemacht werden.

§. 5.

Wenn das trigonometrifche Netz mit Vierecken überzogen worden, nimmt man eben fo viele Regalbögen, als der kleinen Verecke find, und macht grofse Sectionen darauf, von 24 Zoll in der Länge und 16 Zoll in der Breite, und nummerirt fo wohl die Sectionen auf dem Netze, als auch die Gröfsen, fängt damit bey der erften Reihe links an von oben herunter, und läfst es fo durch alle Reihen fortlaufen. Eine jede folche Reihe von Sectionen, die von oben herunter gehet, heifst man eine Colonne. Die Nummern der Sectionen auf dem Netze fchreibt man mitten in die Vierecke; und wenn die trigonometrifchen Punkte auch nummerirt find, fo macht man die Nummern der Sectionen roth; fo wie man auch die Vierecke roth ziehen kann, um fich nicht zu irren. *) Nun fchreibt man die folgenden Nummern auf den grofsen Sectionen ober den Rahmen rechts, links die Nummer der Colonne; das ift, man bezeichnet alle Sectionen, die zur erften Colonne gehören, Colonne 1., die von der zweyten Col. 2. u. f. f. So kann man gleich daran erkennen, dafs (Pl. *XX.*) die Sect. 5 nicht unter die 4te gehöre, fondern fchon in die 2te Colonne. In die Mitte, oben, unten und feitwärts des gezogenen grofsen Vierecks fchreibt man auch die Nummern der angrenzenden Sectionen; wäre z. B. der Pl. XXI. die 6te Sektion, fo fchreibt man aufwärts *ad S.* 5. weil oben die 5te — unten *ad S.* 7. weil unten die 7te — feitwärts links *ad S.* 2. weil da die 2te — und rechts *ad S.* 10. weil da die 10te Section daran ftöfst.

Mit allen übrigen fo verfahrend, wird man nicht nur alle Sectionen leicht zufammen fetzen können, fondern man findet auch gleich zu einer einzelnen alle, die fich rings umher daran anfchliefsen. An die äufserften Sec-

*) Der Pl. XX. ftellt im Kleinen die Zufammenfetzung der gröfsern Section vor, wobey die dick gezogenen Linien den eigentlichen Sectionsrahmen, und die dünnen die abgefchnittenen Papiervorfchüffe vor den Rahmen andeuten.

Sectionen oben, unten, links, oder rechts, woran keine mehr stoſsen wird (wie sich von selbst versteht) auch keine Nummer geschrieben. Uebrigens ist es gleichgültig, ob man die Nummern so schreibt (wie Pl. XX. in der zweyten Colonne) daſs die seitwärts stehenden alle gegen eine Seite (wie hier gegen die rechte) oder, daſs sie gegen einander gerichtet sind (wie in der dritten Colonne); jedoch müſsen alle Nummern eines Landes auf einerley Art beschrieben werden. Bleiben einige Sectionen ganz leer, so können sie füglich weggelaſsen werden; allein, es geschieht deshalb nicht gerne, um den regelmäſsigen Lauf der Nummern nach dem der Colonnen nicht zu unterbrechen, und um aus allen Sectionen ein ordentliches Viereck zusammen setzen zu können.

In diese leeren Sectionen kann man nach Willkühr etwas auf die übrigen Bezug habendes schreiben.

§. 6.

Wollte man nicht die Nummern der Sectionen auf die vorhin erwähnte Art schreiben, so setze man links ober die Section N°. der Colonne und rechts N°. der Section. Man mache sich noch nebst dem ein Cartel von beliebiger Gröſse, und schreibe nur die laufenden Sectionsnummern in die Mitte der kleinen Vierecke; wie dieses an dem Pl. XX. unten links zu sehen ist, wo man ein solches Cartel im Kleinen vorgestellt findet. So wird man auch leicht finden können, was für Sectionen z. B. oben, unten, rechts und links an die sechste anstoſsen, wenn man deshalb nur im Cartel nachsieht.

§. 7.

Ist dieses nun auf diese oder jene Art geschehen, so nimmt man eine groſse Section nach der andern, vermöge des Laufs ihrer Nummern vor, und überträgt in eine jede vergröſsert die trigonometrisch aufgenommenen Punkte, von dem gleichnahmigen Vierecke des Netzes. Es kann dieses auf verschiedene Arten geschehen; wie solches in dem XI. Hauptstücke der II. Abtheil. abgehandelt wurde. In jede solche groſse Section kommen also ei-

einige trigonometrifch beftimmte Punkte, zu welchen ihre Nahmen, fo wie fie in dem Dreyecke des Netzes gefchrieben ftehen, hinzu gefetzt werden. Auf diefe Art erhält man ein grofses trigonometrifches Netz, welches in den wahren Sectionen enthalten ift.

§. 8.

Wenn alle Ingenieure, die zur Aufnahme eines ganzen Landes beordert worden, und theils aus Offizieren des Generalftabs, theils aus hiezu fähigen Regimentsoffizieren (von der Infanterie und Cavallerie) zum Theil auch aus Civilingenieuren beftehen, an dem Orte der Beftimmung eingetroffen find — wo fich denn auch der dirigirende Oberingenieur befindet — das Land fchon zuvor durch ihn, oder durch die mit ihm früher angekommenen Ingenieure (wozu man nur einiger wenigen benöthiget ift) trigonometrifch aufgenommen worden — auch das trigonometrifche Netz fchon zufammen gefetzt ift, die Vierecke darüber gezogen, die grofsen Sectionen verfertigt, die Punkte aus dem Netze darein übertragen find, und alles vollbracht ift, was in den vorigen Paragraphen gefagt wurde: fo werden alle operirenden Ingenieure zufammen berufen, und der dirigirende Ingenieur vertheilt nach deren Anzahl die grofsen Sectionen colonnenweife unter diefe; fo zwar, dafs die Sectionen einer Colonne unter zwey, drey u. f. w. Ingenieure vertheilt werden, ein jeder feinen gleichmäfsigen Antheil erhalte, und die Sectionen, in welche nur ein kleiner Strich Landes kommt, durch andere erfetzt werden.

§. 9.

In Anfehung der Zeichnung wird den Ingenieuren gewiefen, auf welche Art fie die einzelnen Theile eines Terrains zeichnen follen. Diefs gefchieht durch ein hiezu gezeichnetes Formular, das fich die Ingenieure — follten fie es nicht im Sinne behalten — zum Ueberfluffe copiren können; das ift, wie die Straffen, Wege, Fufsfteige u. f. w. bezeichnet, wie dick fie ausgezogen werden follen, wie die Wiefen, Weingärten, Flüffe oder andere Gewäffer zu laviren oder blofs anzulegen find, mit welcher Farbe und wie ftark; wie ferner die dichten fo wohl als die dünnen Waldungen, Gebü-

büſche u. ſ. w. zu machen, mit was für Art Bäumen, und von welcher Gröſse ſelbe zu beſetzen ſind; ob man die Abdachungen, Anhöhen, Berge mit der Feder, mit einfachem oder breitem Pinſel über den Kamm ſchraffiren ſolle. Dann wird gezeigt, wie ſtark das niedrige, das höhere und das höchſte Gebirg zu machen ſey. Auch wird einem jeden Ingenieur geſagt, was ſich für ein Gebirg bey den trigonometriſch aufgenommenen Punkten und andern Orten in der Gegend befindet, ob folglich in dieſe oder jene Section ein niedriges, hohes oder gemiſchtes Gebirge vorkommt. *) Ferner: wie die Städte, Dörfer und die Häuſer darin bemerket, ausgezogen und colorirt werden ſollen; wie die einzelnen Kapellen, Säulen, Kreuze u. ſ. w. und alle dergleichen Denkmahle zweckmäſsig angedeutet werden. Mit einem Worte, der dirigirende Oberingenieur darf nicht unterlaſſen, alles, was die Zeichnung anbelangt, ſeinen untergebenen Ingenieuren wohl anzugeben; damit die Gegenſtände nicht nur richtig ausgedrückt, ſondern auch alle gleichartigen von allen auf einerley Weiſe gezeichnet werden. Iſt auch die zu erzielende Gleichförmigkeit bey ſolchen gemeinſchaftlichen Arbeiten eben kein weſentliches Erforderniſs, ſo trägt ſie doch immer etwas zur Erreichung des Hauptzweckes bey.

§. 10.

Sollte ein Ingenieur die Gegenſtände und hauptſächlich die Berge nur auf einerley Art zeichnen können (z. B. bloſs mit der Feder) und es würde befohlen, ſolche anders (mit breitem Pinſel) zu machen: ſo muſs ſich derſelbe, bevor er zur Aufnahme hinaus gehet, darin üben; denn nur bey den Bergen ergibt ſich ein ſehr merklicher Unterſchied. Bey Zeichnung anderer Gegenſtände iſt der Unterſchied nicht ſo groſs; ſie ſind auch leichter in anderer Manier nachzuahmen.

§. 11.

*) Dieſes kann man leicht wiſſen, wenn ſich die Ingenieure, welche trigonometriſch aufgenommen haben, ſolches notirten.

§. 11.

Was den Zusammenhang, die Uebereinstimmung und Richtigkeit im Ausdruck der Gegenstände und überhaupt die Zeichnung der Situation anbelangt, verweise ich den Leser auf das XIII. Hauptst. der I. und das I. der II. Abtheil. dieses Werkes.

§. 12.

Zur zweckmäfsigen Einrichtung der Beschreibung, die zu jeder Section zu liefern ist, wird einem jeden Ingenieur entweder ein Formular mitgetheilt, nach welchem er solche zu verfertigen hat, oder schon zuvor zu dieser Absicht gedruckte Tabellen; wobey über die Ausfüllung der Rubricken Auskunft ertheilt wird.

§. 13.

Wenn demnach die Ingenieure die grofsen Sectionen erhalten haben, und über alles nöthige belehrt, auch mit Instrumenten und Zeichnungsmaterialien versehen sind: so begibt sich ein jeder in die ihm angewiesene Gegend seiner Section. Dort spannt er einen feinen Regalbogen auf seinen Messtisch, und nimmt (wenn er trocken ist) eine von den ihm mitgegebenen Sectionen, in die eben diese Gegend kommen soll, leget sie darauf, befestiget sie mit Mundleim oder Wachs, und sticht sich mit einer Copiernadel so wohl die Sectionen als auch die darin befindlichen Punkte ab. Ist dieses geschehen, so nimmt er die Sectionen wieder herunter, und ziehet mit der Reifsfeder und Tusche die vier Seiten der abgestochenen Section auf dem aufgespannten Bogen fein aus. Die übrigen durchstochenen Punkte fasst er durch ein Ringel mit Bleystift ein, und schreibt eben denselben Nahmen hinzu.

Alsdann geht er hinaus, läfst sich die trigonometrisch aufgenommenen Punkte zeigen; wofern es nicht Kirchenthürme oder sonst ins Auge fallende Merkmahle, sondern blos hingesetzte Säulen, oder von Erde, Steinen u. s. w. aufgeworfene Haufen sind, von denen die Richter des Orts, auf dessen

 Flur

Flur sich solche Merkmahle befinden, wissen, und für deren Erhaltung sie Sorge tragen müssen; worüber denn auch der Bezirks - oder Kreis - Ingenieur die Aufsicht hat, um solche von Zeit zu Zeit zu besichtigen und nöthigen Falls renoviren zu lassen.

§. 14.

Kennt nun der Ingenieur einmal die trigonometrisch bestimmten Punkte auf dem Felde, deren er immer wenigstens zwey in der Section haben wird, so stellt er (wenn es geschehen kann) über so einen Punkt seinen Tisch, oder suchet auf eine andere Art den Tisch durch die in der Geometrie gegebenen Regeln, in die wahre Orientirung dieser Punkte zu bringen. Hierauf nimmt er seine Bousole, leget sie an eine Seite der Section, und ersieht, ob die Magnetnadel gegen Norden auf *o.* Grad einschlägt. Sollte sie — wie mehrentheils — rechts oder links abweichen, und einen oder mehrere Grade anzeigen: so muss sich der Ingenieur dieselben merken, und bey veränderter Stellung des Tisches in einem jeden andern Punkte dieser Section, so lange die Arbeit darin dauert, solchen immer nach jenen Graden orientiren.

Dass man die Section nicht gleich bey der ersten Stellung nach der Bousole orientirt, da doch ihre vier Seiten mit den vier Weltgegenden parallel sind, geschieht aus der Ursache, weil jede Magnetnadel schon an und für sich eine Abweichung gegen den Nordpol hat, und zwar eine mehr, die andere weniger. Sonst dürfte es leicht geschehen, dass, wenn die Sectionen gleich nach der Bousole orientirt würden, und man sich hernach einen Punkt nach zwey in der Section trigonometrisch bestimmten abschnitte, dieser Punkt nicht der wahre wäre, und, wenn man aus diesem weiter fort wieder andere bestimmte, zuletzt ein bedeutender Fehler sich einschleichen könnte.

§. 15.

Hat der Ingenieur den Tisch und folglich die Section nach den darin befindlichen trigonometrisch bestimmten Punkten in die wahre Orientirung ge-

gebracht, die Bousole auch nach einer Seite gelegt, und sich gemerkt, welchen Grad die Magnetnadel anzeige: so schneidet er nach den zwey in der Section befindlichen Punkten einen ab, von welchem er nach einigen Hauptgegenständen, die er von da sehen kann, visirt. Dann wählt er sich einen von den visirten Punkten, stellt seinen Tisch darüber, orientirt selben nach der Bousole und dem zuvor bemerkten Grade, schneidet sich von den trigonometrischen Punkten wieder rückwärts ein, und bestimmt die neu visirten Punkte durch vorwärts gerichtetes Einschneiden. Hernach visirt er wieder auf neue Gegenstände, und orientirt den Tisch bey jeder neuen Operation, so oft er ihn an einen andern Punkt stellt, wie zuvor. Wenn er schon einige neue Punkte bestimmt hat, so kann er sich immer von diesen rückwärts einschneiden.

So verfährt man, bis die ganze Section ausgefüllt und nichts mehr darauf zu bemerken ist.

§. 16.

Die Hauptgegenstände werden immer mit dem Tische aufgenommen, als die Hauptkrümmungen der Wege und Strassen, der Bäche, Flüsse und Waldungen, die Kuppen der Berge u. s. w. In den kleinen Ortschaften wird wenigstens ein Punkt damit bestimmt, und in den grossen wenigstens zwey u. s. f. Die übrigen, weniger bedeutenden Krümmungen derselben Gegenstände, den Gang der Berge, ihrer Abdachungen und der Gassen in den Ortschaften nimmt man durch Schritte auf; und diess geschieht gehend, reitend und fahrend. Die ganz kleinen Krümmungen werden auch blos aus freyer Hand hinein gezeichnet.

Wenn der Ingenieur mit Schritten aufnimmt, so muss er hiezu ein anderes Stück Papier nehmen, auf welchem er die in Schritten abgemessenen Gegenstände entwirft, und sie hernach zwischen zwey mit dem Tische bestimmte Punkte hinein zeichnet. Bey allzu kleinen Gegenständen muss man sich nicht aufhalten; wäre z. B. zwischen Aeckern eine kleine Wiese, die nur ein kleines, unbedeutendes Fleckchen auf dem Plane ausmachte, so

kann man solche, ohne zu fehlen, zu den Aeckern schlagen. Den Umfang grosser Wiesen hingegen längs einem Flusse oder anderwärts muss man bemerken; und da die Aecker nicht angedeutet werden, lässt man deren Plätze weiss.

Weil man ferner auch die Fluren eines jeden Orts auf Militärsectionen nicht andeutet, so erscheinen in einer jeden Section die Wiesen, die leeren Plätze der Aecker, die Waldungen u. s. w. in ununterbrochener Reihe; gehören sie gleich zu mehrern Ortschaften.

Die Grenzen zwischen zweyen Districten, Landesbezirken oder Kreisen werden aufgenommen, je nachdem sie längs einem Flusse, in der Ebene fort, oder durch's Gebirge gehen, und so auch neben oder durch die Gegenstände gezeichnet; wie auf dem Pl. XXI. der Gang der Grenze über den Rücken des Gebirges.

§. 17.

Von dem Gebirge muss ich hier noch erwähnen, dass, da selbes Zusammenhang hat, und einen Rücken bildet (Pl. XXI) auf dem sich verschiedene Kuppen, auch einzelne Berge mit Absätzen befinden, man stets auf diesem Rücken, nebst allen Kuppen, wenigstens auch die Punkte, wo sich das Gebirge stark wendet, mit dem Tische bestimmen, und ihren übrigen Gang durch Schritte aufnehmen müsse.

Da, wo es Abfälle gibt, muss man selbe richtig aufzeichnen. Oefters sind die Abfälle lang, wie auf dem Plane zwischen Alimes und Koranda, zwischen Nadernia und Derez, Derez und Nill; diese haben wieder welche. Solches alles muss man richtig verzeichnen, alle Abfälle, alle Rücken abgehen; welches um so leichter geschehen kann, da meistentheils auf dem grössten Theile der Abfälle und des Rückens, wo nicht Fahrwege, doch wenigstens Fusssteige gehen; wie auf dem Pl. XXI. zu sehen ist.

Zwischen den Abfällen gibt es Thäler, worin mehrentheils Quellen entspringen; diese muss man ebenfalls abgehen, nicht allein um zu sehen, wie sich das Gebirge auch von unten zeiget, sondern auch, um ihren Gang, und ob sie schmal, breit, verwachsen u. s. w. sind, richtig verzeichnen zu können.

§. 18.

Die Festungen werden gewöhnlich durch Ingenieur-Offiziere nach einem grossen Massstabe aufgenommen. Der Aufnehmende braucht sich demnach, wenn so eine Festung in seine Section fällt, nur einige Punkte davon zu bestimmen; und, wenn er den Entwurf davon von dem Ingenieur-Offizier erhalten hat — welches nach der Einrückung im Winter geschieht — so kann er sich solche nach seinem Massstab und durch die selbst bestimmten Punkte in die Section reduziren.

§. 19.

Auf dem Felde bezeichnet sich der Aufnehmende die Gegenstände mit Bley, wie in der I. Abtheil. gezeigt wurde; jedoch muss er nicht warten bis die ganze Section ausgefüllt ist, welches in einer gebirgigen Gegend oft über einen Monath dauert; sondern er muss sich die Gegenstände einige Mahle in der Woche mit den gehörigen Farben ausziehen und die Berge laviren; sonst dürfte es nicht nur leicht geschehen, dass sich die Gegenstände verwischten, es möchte auch bey so vielen Abwechslungen in Vergessenheit kommen, ob die Abdachungen dieses oder jenes Gebirges, hoch, niedrig, sanft oder steil sind.

Die Gegenstände brauchen nicht gleich ganz ausgezeichnet zu werden, sondern nur so, wie ich §. 9. erwähnte. Vollkommen kann man die Section dann erst auszeichnen, wenn sie ganz voll ist; so auch an Tagen, wo man nicht auf dem Felde arbeitet. Zu den Orten, Flüssen, Bergen muss man ihre Nahmen schreiben, um solche nicht zu vergessen.

§. 20.

Wenn der Ingenieur ſich einer Seite der Section nähert, muſs er die Gegenſtände auch darüber hinaus mit Bley zeichnen, doch aber nicht ausziehen und auszeichnen, ſondern nur das, was bis an die Seite gehet, das aber was darüber hinaus fällt, mit Bley aufgetragen laſſen; auch muſs er ſich von der Seite einige nicht weit von der Grenzlinie entfernte Punkte darauf beſtimmen; welches allemahl geſchehen kann, da über die Seiten der Section immer hinlänglich weiſses Papier übrig bleibt.

Nach vollendeter Zeichnung einer Section wird ſolche abgeſchnitten, ein anderes Papier auf den Tiſch geſpannt, und alles vorgekehrt, was der §. 13. lehret; dann legt man die fertige Section mit der anzuſtoſſenden Seite auf die daran kommende neue, und ſticht ſich die darüber hinaus gehenden Gegenſtände ab; wodurch man nicht nur die richtigen Anſchluſspunkte erhält, ſondern ſich auch von der Richtigkeit ſeiner Arbeit in beyden Sectionen überzeugen kann. Wenn nähmlich ein Ingenieur in der neuen Section durch die trigonometriſchen Punkte bis an die durch ihn beſtimmten und pikirten Punkte gearbeitet hat, ſo wird er gleich erſehen, ob ſelbe in den neuen Durchſchnitt falleu oder nicht, wie auch, ob die nähmlichen Gegenſtände über einander kommen. Fallen die Punkte in dem Durchſchnitte, wie auch die Gegenſtände auf einander, ſo iſt in beyden Sectionen richtig gearbeitet worden; wo nicht, ſo wurde in der einen oder der andern gefehlt, und er muſs den Fehler zu verbeſſern ſuchen.

Auf dieſe Art kann er ſich auch auf jeder andern Seite, wo er an einem andern Ingenieur anſchlieſſen ſoll, von der Vollkommenheit ſeiner und der des andern Arbeit überzeugen.

§. 21.

Es kommt darauf an, ob Befehl ertheilt wird, das Land nur bis an die Grenze deſſelben aufzunehmen und zu verzeichnen, oder ob man auch dar-

darüber hinaus von dem daran stossenden Lande etwas andeuten soll. Im erstern Falle macht also die Grenze den Abschnitt in der Section, im zweyten bemerket man die Grenzen, und zeichnet die Situation des anstossenden Landes hinzu, so weit man in selbes kommen kann.

§. 22.

Uebrigens habe ich hier noch zu bemerken, dass — ob ich wohl (§. 16.) die Ermahnung gab, sich bey Kleinigkeiten nicht aufzuhalten — man doch alle Gegenstände, die, besonders bey militärischen Unternehmungen, Einfluss darauf haben können (fielen sie auch noch so klein aus) sorgfältig verzeichnen müsse; welches leicht geschehen kann, da man zu einer solchen Arbeit meist Zeit und Gelegenheit genug hat, alle Gegenstände genau zu untersuchen, sie durchgängig besichtigen, und überall ohne Hinderniss dazu kommen kann; was nicht immer bey Verfertigung eines Militärplans im Felde thunlich ist.

§. 23.

Gewöhnlich schicken alle halbe oder ganze Monathe die aufnehmenden Ingenieure an den in jedem Kreise dazu angestellten höhern Ingenieur Rapporte über den Fortgang der Arbeit ein; wobey sie melden, was sie etwa für Anstände haben, oder welcher Auskunft sie sonst in Betreff der Arbeit bedürfen. Worauf denn der höhere Ingenieur ihnen die Auskunft schriftlich ertheilt, oder sich nöthigen Falls zur Beseitigung der Anstände selbst hinverfügt. Aus allen einzelnen Berichten der Aufnehmenden verfertigt er dann einen allgemeinen, und sendet ihn dem dirigirenden Ingenieur zu.

§ 24.

Ausserdem besuchet auch öfters der im Kreise angestellte höhere Ingenieur die darin beschäftigten Ingenieure; gleichwie der Ober-Ingenieur alle Kreise in der Absicht bereiset, um die verrichteten Arbeiten in Ansehung

der

der richtigen Aufnahme so wohl, als auch der richtigen Bestimmung und Zeichnung der Gegenstände zu revidiren.

§. 25.

Wenn ein Ingenieur mit der Aufnahme und Zeichnung der ihm angewiesenen Sectionen nicht fertig werden könnte — welches aus den Rapporten abgenommen werden kann — weil etwa die Gegend mit solchen Gegenständen häufig besetzt ist, welche die Arbeit erschweren, oder was sonst für Schwierigkeiten eintreten mögen: so wird ihm ein anderer, mit der Arbeit fertig gewordener, zur Aushülfe zugetheilt.

§. 26.

Sind die Ingenieure mit der Aufnahme und Zeichnung der Gegenstände in ihren Sectionen fertig, so rücken sie in das zu der Winterarbeit angewiesene Ort, und zeichnen, wie die Fortsetzung lehren wird, die Entwürfe der Sectionen ins Reine.

II. Abschnitt.

Wenn zuvor nicht trigonometrisch aufgenommen worden.

§. 27.

Bisher ist in dieser Abtheil. gezeigt worden, wie alles verrichtet wird, wenn das Land zuvor trigonometrisch aufgenommen und in Sectionen eingetheilt wurde; nun aber müssen wir auch sehen, wie man zu Werke gehet, wenn dieses nicht geschah, wie z. B. in Kriegszeiten.

Ge-

Gefetzt man habe ein Land befetzt, ohne die Abficht es zu behalten; aber eine Karte davon wünfchte man denn doch zu befitzen: da darf man nicht lange mit diefer Arbeit zaudern, man mufs fie vielmehr fchleunigft zu beendigen fuchen; indem man nicht weifs, wie lange man im Befitze des Landes bleiben wird. Man kann folglich auch nicht trigonometrifch aufnehmen, als welches zu viel Mühe und Zeit erfordert, und noch aufserdem grofse Unkoften verurfacht. Auch ift man nicht immer mit den dazu erforderlichen Inftrumenten verfehen. Um dennoch zum Zwecke zu gelangen, ift man gezwungen, auf die einfachfte Art, nähmlich auf folgende, zu Werke zu gehen.

§. 28.

Weil nun diefe Arbeit, wie gefagt, gefchwinde vor fich gehen mufs, fo werden hiezu, fo viel möglich, die fähigften Offiziere angeftellt. Wenn fich nun diefe vereiniget haben, und durch den dirigirenden Ober-Ingenieur von allem, was dabey zu beobachten ift, und in den vorigen §.§. gelehrt wurde, unterrichtet worden — indem zwifchen diefer und voriger Arbeit fich nur der Unterfchied ergibt, dafs, da das Land nicht zuvor trigonometrifch aufgenommen, folglich auch keine Sectionen vertheilt worden: fo werden diefe Offiziere folgender Weife angeftellt.

§. 29.

Man theilt einen aufzunehmenden Erdftrich in fo viele Colonnen auf der Landkarte ein, als Mefstifche zu haben find; denn da die Colonnen nicht aus Sectionen formirt werden können, fo ift immer zwifchen zwey Flüffen, Bächen, Straffen oder fonftigen Gegenftänden, die das Land durchfchneiden, eine Colonne zu machen. In einer jeden folchen Colonne wird ein Offizier mit dem Mefstifche angeftellt, und, wenn man der Mefstifche genug hat, auch mehrere Offiziere.

Einem jeden mit einem Mefstifche verfehenen Offiziere werden wieder einige ohne folche zugetheilt, welche die Gegend mit der Boufole und durch Schritte aufnehmen.

§. 30.

Die Offiziere begeben sich demnach in die ihnen angewiesenen Gegenden. Wer einen Tisch hat, nimmt damit alle Hauptgegenstände (an jedem Orte wenigstens einen Punkt) auf, um deren richtige Entfernungen zu erhalten, u. s. w. nach einem ihm vorgeschriebenen Maßstabe, bis er seinen ganzen Tisch angefüllt hat. Gemeiniglich aber zeichnet man auf einen Tisch so viel, als in ein Viereck von 24 Zoll der Länge und 16 der Breite nach gehet; wodurch also eine Section entstehet, die dann öfters zertheilt wird; wie weiter unten folgen soll. Die zugetheilten Offiziere, welche die Gegenstände durch Schritte aufnehmen (als z. B. zwischen drey Dörfern, folglich in einem Dreyecke die ganze Situation — dann wieder zwischen dreyen u. s. f.) bemerken sich alle diese Gegenstände bloss mit Bley auf einem Stücke weissen Papiere, zeichnen und reduziren solche hernach auf dem Tische in das nähmliche Dreyeck und zwischen die nähmlichen drey Punkte, wenn solche schon darauf bestimmt sind, zwischen welchen sie mit Schritten aufgenommen haben. Wenn nun der ganze Tisch mit der Situation angefüllt ist, wird ein anderes Papier darüber gespannt, wieder von neuem angefangen, und so lange fortgefahren, bis man mit der ganzen Colonne fertig ist.

Der mit dem Tisch arbeitende bestimmt auf beyden Seiten seiner Colonne über die ihm angewiesenen Grenzen auch einige Punkte, um mit seinem Nachbarn anschliessen zu können, die, im Einverständnisse mit ihm, ein Gleiches beobachten, und die Gegenstände wechselseitig dazu wählen.

Es wird jedem zuvor befohlen, dass er beyde Ufer eines Flusses bestimmen solle; in welchem Falle sein Nachbar die Gegend nur bis an das jenseitige Ufer aufnimmt und zeichnet.

§. 31.

Damit die Pläne aller Colonnen in Ansehung des Schattens und Lichts der Gegenstände gleich gezeichnet werden, und nicht etwa unter ein-

einander im Widerspruche stehen: so muss man den Tisch so orientiren, dass, wenn man sich vor solchen stellt, dessen eine längere Seite und das Gesicht nach Norden gerichtet sey, und die Weltgegenden mit den vier Seiten des Tisches parallel liegen.

§. 32.

Grenzt dieses Land an das unsrige, und hat man schon vorher etwas von solchem über der Grenze aufgenommen, so darf man hernach nur bis dahin aufnehmen und verzeichnen, und das vorige bloss dazu copieren, oder, wenn es nach einem andern Masstabe aufgenommen wäre, dazu reduziren und anschliessen, um das ganze Land zu erhalten.

§. 33.

Diese Arbeit ist dann nicht so ganz richtig, als wenn das Land zuvor trigonometrisch wäre aufgenommen worden, jedoch — wenn anders die Gegenstände gut gezeichnet sind — zu allen militärischen Unternehmungen brauchbar. Sie gehet desto geschwinder von Statten. So ist z. B. die ganze (grosse und kleine) Wallachey binnen 3 Monaten aufgenommen worden, obwohl nicht mehr als 54 Offiziere dabey angestellt waren.

§. 34.

Haben die Offiziere ihre Arbeit im Lande beendigt, und sind sie alle eingerückt, so fügen sie ihre Pläne zusammen.

Ueber den Plan, welcher das Hauptort in sich fasst, wird eine Section von 24 Zoll Länge, 16 Z. Breite gezogen; damit dieses Ort so viel möglich in die Mitte komme, wenn sich selbes nicht ohne diess in der Mitte eines Vierecks von dieser Grösse befindet. Hernach zieht man, vermöge dieser, die Sectionen über die andern Pläne, wie sie an einander anschliessen. Sodann schneidet man sie sectionenweise von einander. Hiedurch geschieht

es nicht ſelten, daſs ein Plan mit den darauf befindlichen Orten in vier Theile zerſchnitten wird, folglich auch in vier Sectionen fällt. So oft nun dieſer Fall bey einer Feſtung, einem Hauptorte oder ſonſt einem Gegenſtande eintritt, den man gern im Ganzen beyſammen ſähe, ſo muſs man, bevor ſolche Sectionen zerſchnitten werden, jene mit der umliegenden Gegend auf einige Zoll davon copieren, und einen kleinen Plan insbeſondere davon verfertigen.

§. 35.

Damit die zerſchnittenen Sectionen ſich an den Seiten nicht abſtoſſen, wird überall, wo ſie vermöge der Situation von einander getrennt wurden, weiſses Papier einen Zoll breit angeklebt, und die Sectionen, welche aus vier Stücken zuſammen geſetzt ſind, auf ſchmalen Streifchen Papier ſehr enge an einander befeſtigt, damit jene in einem Stücke bleiben. Dieſes an einander ſetzen und zuſammen leimen geſchieht mit Mundleim.

§. 36.

Wenn nach einem Maſsſtabe aufzunehmen befohlen wird, wo der Zoll 1000 Schritt oder 400.° beträgt: ſo wird zwar für eine Section, die 12 Zoll zur Länge und 8 zur Breite hat, deren folglich vier eine groſse Section ausmachen (wie auf dem Pl. XXI. der rothe Durchſchnitt zeiget) eben ſo viel bezahlt, als für die groſse, indem, wenn bey der groſsen der Zoll 1000 Schritt oder 400.° iſt, in die kleine eben ſo viel Land kommt, nur daſs alles kleiner ausfällt, und eben ſo viel Zeit erfordert wird, wie zu der groſsen; jedoch muſs man ſtets, wenn man in ein Viereck aufnehmen will, ſolches von 24 Zoll Länge und 16 Zoll Breite machen; denn bey Ziehung der Sectionen kann eine ſolche höchſtens in vier Theile zerſchnitten werden; machte man ſie gröſser, ſo könnten mehrere daraus entſtehen, und oft nur ganz ſchmale Streife bleiben; wodurch alſo die Sectionen aus vielen Stückchen zuſammen geſetzt würden; ein Umſtand, der auch bey aller Sorgfalt der be-

beabsichtigten Zuverläſsigkeit im Wege ſtehet. Macht man ſie kleiner, z. B. von 12 Zoll Länge, 8. Z. Breite, ſo würden ſolche wieder in kleine Stücke zerſchnitten. Darum iſt es bey dieſer Verfahrungsart am beſten, die Gegend in ſolchen Vierecken aufzunehmen und zu zeichnen, welche den groſsen Sectionen gleich ſind, das iſt, 24 Zoll Länge, 16 Zoll Breite enthalten.

II. Hauptſtück.

Von der Winterarbeit, oder Zeichnung der Sectionen ins Reine, wie auch von den kleinen Carten.

§. 37.

Läſst es bey Ländereyen, zu deren Aufnahme keine hinlängliche Anzahl Ingenieure beordert iſt, die eintretende rauhe Witterung nicht zu, die Aufnahme im Felde zu beendigen: ſo rücken die Ingenieure in das zur Winterarbeit beſtimmte Ort ein. Man wählt hiezu am zweckmäſsigſten eine der Hauptſtädte, des die Aufnahme betreffenden Landes. In feindlichem Lande ſchickt ſich ein, nicht weit von den Grenzen entferntes Ort am beſten zu dieſer Arbeit, um ſie ruhig und ungeſtört verrichten zu können.

§. 38.

In dem hiezu beſtimmten Orte alſo läſst der Ober - Ingenieur vorerſt, nebſt den erforderlichen Quartieren für die Ingenieure, auch ein Haus zur Kanzley mit geräumigen Zimmern beſorgen, in welche eine hinlängliche Menge Stühle, kleine und groſse Tiſche beygeſchafft werden. Sollten letztere nicht zu haben ſeyn, ſo werden einige auf Koſten des Mappirungsgeſchäftes zu verfertigen befohlen; damit man die Pläne darauf zuſammen ſetzen, und ſonſt alles bequem verrichten könne.

§. 39.

§. 39.

Nebst diesem trifft der Ober-Ingenieur Anstalten, daſs die zur Zeichnung erforderlichen Instrumente geliefert, und die Zeichnungsmaterialien, bevor die Ingenieure einrücken, herbey geschafft werden; als: groſse und kleine Lineale, Parallelen, einige Copierscheiben, Pantographen, hölzerne Gitter von verschiedener Gröſse und Eintheilung, feines Regalpapier zur Zeichnung der Sectionen, groſses ordinäres Papier zur Unterlage der Sectionen, und um selbe nach der Zeichnung an jedem Tage bedecken zu können, damit sie nicht beschmiert und bestaubt werden, feines Schreibpapier zur Sectionsbeschreibung, wenn keine gedruckten Rubriken vorhanden sind, Federn, Federmesser, das beste Reiſsbley, so man haben kann, feine und mittlere Gattung Tusche. Von dem feinen kommt hier zu erinnern, daſs, da es verschiedene Gattungen davon gibt, welche mehr oder weniger ins Bräunliche oder Bläuliche spielen, man trachten müſse, den benöthigten Vorrath von einer Sorte zu bekommen, damit die Sectionen in der Farbe gleich erscheinen; dann Karmin, Chemischblau, und auch ein von Indigo verfertigtes Blau zur Auszeichnung der Flüſſe, Gummiguttä, Grünspan, und alle übrigen Farben; ferner Muscheln, Gläser, Pinsel von verschiedener Gröſse, elastischen Gummi zum Ausputzen, Mundleim u. s. w kurz alles, was zur Zeichnung unentbehrlich ist.

§. 40.

Alle diese Instrumente und Zeichnungsmaterialien hat auch ein bey der Mappirung angestellter Stabs-oder sonst ein anderer von dem Ober-Ingenieur hiezu bestimmter Offizier in der Obsorge und Verrechnung, verwahrt selbe in einem hiezu bestimmten Kasten, gibt jedem Ingenieur was er benöthiget ist; und bräche eines von den Instrumenten, so läſst er es entweder neu machen oder repariren.

§. 41.

Wenn nun dieses alles besorgt ist, und die Ingenieure alle eingerücket sind, so kommen sie täglich in der Kanzley zusammen, verrichten allda ihre Arbeit,

beit, indem ſie täglich Kanzleyſtunden halten; und zwar an kurzen Tagen früh von acht bis ein oder zwey Uhr (nachmittags nicht mehr) und an jenen Tagen, die ſchon merklich zunehmen, von 8 Uhr früh bis 12, nachmittags von 2 bis 4 oder 5 Uhr, nach Verhältniſs der Tageslänge.

§. 42.

Daſs die Ingenieure täglich in der Kanzley ihre Arbeit beyſammen verrichten, geſchieht nicht aus Miſstrauen gegen ihren Fleiſs, zumahl weder monathlich noch tagweiſe, ſondern nach Sectionen bezahlt wird; ſondern aus dem Grunde, damit einer dem andern an die Hand gehe; denn, da eine Section, wie ſich in der Folge zeigen wird, in mehrere Hände kommt, ſo würde dieſs auſserdem viel Zeit rauben.

§. 43.

Von den bey der Mappirung mitangeſtellten Stabsoffizieren hält in der Kanzley täglich einer die Inſpection, welcher nicht nur darauf zu ſehen hat, daſs das Geſchäft der Anordnung gemäſs vor ſich gehe, ſondern auch, im Falle ein Ingenieur ſich in Betreff der Zeichnung irgendwo geirret haben ſollte, daſs man dieſen Fehler, wenn es thunlich iſt, zuvor verbeſſere, ehe die Section oder der Plan ganz ausgezeichnet iſt; welches nachher, wenn es einem ſolchen Plane nicht zum Nachtheile gereichen ſoll, mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft ſeyn würde. Der Ober-Ingenieur kommt täglich ein oder zwey Mahl in die Kanzley, um die Arbeiten zu beſichtigen.

§. 44.

Die erſte Arbeit, welche die Ingenieure in der Kanzley verrichten, iſt dieſe, daſs, wenn nach trigonometriſchen Sectionen gearbeitet worden iſt, ſie dieſe zuſammen ſetzen, und an den Seiten, wo ſie an einander ſtoſsen — im Falle ſie nicht genau überein kommen ſollten — zu verbeſſern uchen.

§. 45.

§. 45.

Ist aber aufgenommen worden, ohne dass die trigonometrischen Sectionen ausgetheilt waren, so werden die Pläne zusammen gesetzt, und das verrichtet, was §. 34. gesagt wurde. Sollte ein Ingenieur mit keinem von seinen Nachbarn an den Anstossslinien überein kommen, so ist es ein Zeichen, dass er sich bey Messung der Standlinie geirret haben müsse, und solche entweder grösser oder kleiner aufgetragen habe, oder, dass ihm etwa die Zahl der Klafter unrichtig angegeben wurde, wenn er nicht selbst bey Messung der Standlinie zugegen war, und solches seinem Figureur oder jemanden andern übertrug. Wenn also blos hierin der Fehler liegt, und der Plan übrigens in Ansehung der Sectionen für richtig befunden worden, so wird der Raum, wo die Zeichnung hinkommen soll, auf weissem Papier in Quadrate oder Vierecke, je nachdem es thunlich ist, und in eben so viele der fehlerhafte Plan eingetheilt, und hernach darein reduzirt und ausgezeichnet.

§. 46.

Sind die Brouillonsectionen ganz zu Stande gebracht, so werden sie auf folgende Art ins Reine gezeichnet.

§. 47.

Der Ober - Ingenieur ersieht schon aus den Brouillonsectionen, wie stark ein jeder der Operationsingenieure im Zeichnen sey; wie auch, welche von ihnen in der Manier einander gleichkommen; es sey nun in Ansehung aller, oder nur einiger Gegenstände. Er stellt sie demnach vermög ihrer Fähigkeiten an, weil es bey Copierung und Zeichnung der Sectionen nicht allein auf Richtigkeit, sondern auch auf Zierlichkeit ankommt.

Die Anstellung geschieht folgender Weise.

1) Denen, die im Schönzeichnen am schwächsten sind, wird aufgetragen, die Sectionen durch Copierscheiben zu copieren, die Wege

 aus-

auszuziehen, die Anlagen und Waldungen, Wiesen, Hutweiden, Weingärten, dann (wenn einige Sectionen ganz abgezeichnet sind) die Rahmen zu machen u. s. w. Kurz, sie übernehmen jene Gegenstände, welche am wenigsten Geschicklichkeit im Schönzeichnen erfordern.

2) Einige ziehen die Flüsse, Häuser u. s. w. aus.

3) Andere laviren die Anhöhen, Berge, Hohlwege u. s. w. und überhaupt alles, was in den Sectionen zu laviren kommt.

4) Sodann schraffiren alles dieses diejenigen, welche in dieser Arbeit sich am nächsten kommen.

5) Etwelche machen wieder Wiesen, Wein- und andere Gärten, Moräste u. s. w.

6) Noch andere machen in den Waldungen Bäume, Gebüsch u. s. w.

7) Einige zeichnen die Städte, Dörfer, alle einzeln stehenden Häuser, und alle sonst angenommenen Zeichen aus.

8) Denen, welche die schönste und gleichste Schrift haben, werden die Beschreibungen der Pläne aufgetragen.

9) Diejenigen Ingenieure, welche am schönsten und feinsten mit der Feder schraffiren können, bestimmt der Ober-Ingenieur zur Zeichnung der kleinen Carte.

Wenn auf diese Art vorgegangen und die Arbeiten unter die Ingenieure vertheilt wird, können die Sectionen nicht anders als schön ausfallen, und die ganze Arbeit muss gut von Statten gehen.

§. 48.

Sollten alle Ingenieure, oder doch die meisten von ihnen alle Situationsgegenstände gleich und gut zeichnen, so kann ein jeder seine und

auch

auch andere Brouillonſectionen, wenn er welche erhält, nach allen Gegenſtänden ins Reine abzeichnen, ohne ſolche andern zur Aushülfe zu übergeben.

§. 49.

Nach geſchehener Eintheilung der Verrichtungen gehet ein jeder Ingenieur an ſeine Arbeit.

Auf jedem der Arbeitstiſche muſs eine Anzahl Bleyſtifte, Federn, Federmeſſer, Muſcheln, Gläſer, alle erforderlichen Farben, Pinſel, eine Stange feiner, eine mittlerer Gattung Tuſche (deren erſtere zum Laviren und Schraffiren mit dem Pinſel, die andere zum Ausziehen, zum Schlagſchatten u. ſ. w. gebraucht wird) vorhanden ſeyn.

§. 50.

Da die groſsen Sectionen durch die Copierſcheibe copirt werden, ſo muſs dieſe auch von derſelben Gröſse ſeyn, ſammt dem darüber hervor ragenden Papiere. Die copierten Sectionen empfangen diejenigen, welche zur Fortſetzung der Arbeit aufgeſtellt ſind; aus deren Händen ſie dann wieder weiter gehen, bis daſs ſie ganz vollendet ſind. Zuletzt werden ſie ausgeputzt, abgeſchnitten, und dem inſpectionirenden Staabsoffizier zur Reviſion übergeben, welcher ſodann Prüfungen damit anſtellt, und ſie, wenn dieſe gut ausfallen, in Verwahrung nimmt.

§. 51.

In dem groſsen Sectionsplane XXI. werden alle Gegenſtände ſo gezeichnet, wie ich in der I. Abtheil. lehrte; die Wege nähmlich werden braun angelegt, die Wieſen grün, ohne Punkte, die Anlage der Weingärten gelb, alles Gewäſſer blau; alle Anhöhen, Berge, Gebirge, Hohlwege, Schluchten u. ſ. w. werden durchaus ſchwarz lavirt, und in allen Sectionen mit feiner Tuſche und breitem Pinſel ſchraffirt, alle Häuſer roth, das übrige ſchwarz; wie in dieſem Plane zu ſehen iſt.

§. 52.

Beträgt der Zoll des Maſsſtabes bey groſsen Sectionen 500 Schritt, ſo iſt der, nach welchem man die kleine Carte macht, 2000 Schritt; wäre der von der groſsen 1000 Schritt, ſo würde ſolcher von der kleinen 4000 Schr. ausmachen. Es fällt demnach die kleine Section, in welcher alles enthalten iſt, was die groſse in ſich faſst, ſo klein aus, daſs eine jede zur Länge 6, zur Breite 4 Zoll haben wird, wie auf dem Pl. XXI. unten rechts; es gehen daher ihrer 16 in eine groſse.

§. 53.

Die Pläne, aus welchen dieſe kleinen Sectionen beſtehen, macht man von der Gröſse, wie die groſsen Sectionen, das heiſst, ſo groſs, daſs 16 der kleinen darin enthalten ſeyen. Wenn alſo in dem mittlern Plane 16 volle kleine Sectionen kommen, ſo muſs man aus der Anzahl der groſsen Sectionen beſtimmen können, wie viel dergleichen kleine in die rings herum anzuſtoſſenden Pläne gehen ſollen, um ſich hievon ein Skelet zu verfertigen, und dann nach den kleinen Sectionen, jeden in ſo viel kleine einzutheilen, als ihrer darein kommen ſollen.

§. 54.

Sind die Pläne in die kleinen Sectionen eingetheilt, ſo gehen die dazu beſtimmten Ingenieure an deren Verkleinerung und Zeichnung, und nehmen eine Section nach der andern, wie ſie nach ihren Sectionsnummern auf einander folgen, doch ſo, daſs die Sectionen, welche in den erſten Plan kommen, zuerſt, hierauf jene, welche in den zweyten kommen, u. ſ. f. gezeichnet werden; damit man einen Plan nach dem andern vollkommen ausgezeichnet, und dadurch die Gleichheit aller erhalte.

Die Ingenieure, welche die groſsen Sectionen copieren, können, wenn ſie zu dieſer Zeit gerade mit einer zu verkleinernden beſchäftiget ſeyn ſollten, eine andere indeſſen vornehmen; weil ohnehin einer deren mehrere zu bearbeiten haben wird.

§ 55.

Das Verkleinern der grofsen Sectionen in die kleine Carte gefchieht durch das (§. 387.) befchriebene Gitter, welches zu diefem Ende von der Gröfse feyn mufs, wie die grofse Section, das ift, von 24 Zoll der Länge, und 16 der Breite. Auf einem folchen Gitterrahmen werden in der Entfernung von einem Zolle zum andern rothe feidene Fäden kreuzweife gezogen, und fo eine Eintheilung von lauter Quadratzollen gemacht. In dem Plane der kleinen Sectionen theilet man in einer jeden fo kleinen die Länge in 24, die Breite in 16 gleiche Theile, wo alfo, weil die kleinen Sectionen 6 Zoll zur Länge, 4 zur Höhe haben, auf einen jeden folchen Theil 3 Linien kommen. Durch diefe Theilungspunkte ziehet man Parallellinien mit Bley, fo wird auch jede fo kleine Section in eben fo viel Quadrate getheilt, als das Gitter hat. Ift diefes gefchehen, fo begibt man fich zu der Copierung nach folgender Methode.

§. 56.

Auf die grofse Section legt man das Gitter fo, dafs alles darin gezeichnete durchfehe, und nichts unter dem Rahmen verborgen bleibe; in den Ecken befeftiget man denfelben mit Nadeln, damit nichts weichen könne. Alsdann copiert man alle darin enthaltenen Gegenftände mit Reifsbley in die kleine Section, in welche die grofse kommen foll. Ift man damit fertig, fo nehme man die darauf folgende, und fo fort, bis man mit der Verkleinerung aller in diefem Plane enthaltenen fertig geworden ift; worauf man fich dann zur Ausziehung, Lavirung u. f. w. begibt, und fie fodann dem übergibt, welcher etwas anderes dabey verrichten foll; bis alle Sectionen nach allen ihren Gegenftänden abgezeichnet find, welche in den Plan kommen follen. So verfährt man mit allen Plänen, bis man fie endlich zum befchreiben u. f. w. übergibt.

§. 57.

In diefer Carte werden die Gegenftände mit den nähmlichen Farben gezeichnet, wie in der grofsen, nur dafs man da die Berge und Anhöhen mit der Feder fchraffirt, und dafs fie viel kleiner erfcheinen.

Was

Was übrigens in Ansehung der Haltung u. s. w. zu beobachten ist, kann in der II. Abtheil. nachgelesen werden.

§. 58.

Die kleinen Sectionen werden weder mit einem Rahmen, noch sonst einer Linie eingefasst; sondern, wie die Gegenstände auf dem Plane zusammen hängend gezeichnet sind, so bleiben sie auch. Wollte man es aber doch thun, um die Zahl der Sectionen anzuzeigen, so kann es durch rothe, sehr feine Linien unterschieden werden. Um keinen Plan dieser Carte ziehet man Rahmen, am wenigsten um einen solchen, wo z. B. vollkommen 16 Sectionen hinein gehen, und rings herum andere Pläne anzuschliessen kommen; weil sie zusammen geklebt werden, wie gezeigt werden soll.

§. 59.

Zuvor muss ich noch anführen, dass man die Wiesen, Flüsse und alles übrige, wo grosse Strecken mit einer Farbe anzulegen kommen, so wohl in den grossen Sectionen, als auch in der kleinen Carte, auf die Letzte lassen müsse, bis alles übrige fertig ist. So erhält man alles in der Farbe gleich. Wenn z. B. die grossen Sectionen und die kleine Carte vollkommen fertig sind, dass daran nichts mehr fehlet, so macht man sich in einem hinlänglich grossen Gefässe grasgrün, chemischblau u. s. w. bleich an. Mit der grünen Farbe legt man in allen Plänen die Wiesen an, und kann sodann die einzelnen darauf stehenden Bäume machen; mit der blauen legt man an, oder lavirt alle Flüsse. So fällt alles gleich aus, und wird in der einen weder lichter noch dunkler als in der andern.

§. 60.

Wenn die Pläne der kleinen Carte gänzlich fertig sind, nimmt man ihre Zusammensetzung vor; man klebt nähmlich an die Pläne, die vollkommen 16 kleine Sectionen enthalten, andere, welche daran anschliessen; das ist, man schneidet einen Plan nach einer Linie ab, nach welcher er anzukleben

ben

ben ist, und leimt denselben an einen andern, nicht abgeschnittenen, hart an der mit Bley gezogenen Linie.

So fährt man damit fort, bis alle beysammen sind.

Man wird hiedurch in den Stand gesetzt, das ganze Land, nach allen seinen Gegenständen auf einmahl zu übersehen. Wenn die Pläne genau an einander befestiget sind, sieht die Carte einer im Ganzen gezeichneten ähnlich.

§. 61.

In einiger Entfernung von den Grenzen wird ein Rahmen von verhältnissmäfsiger Dicke um die Carte gezogen. Man muss auch deshalb in die Ecken leeres Papier einkleben, obschon ausserdem kein gezeichneter Plan hinein kommen soll; damit die Carte in ein rechtwinkeliges Viereck gebracht werden könne. Fiele die Carte grofs aus, so kann man die Rahmlinien auf jedem äusersten Plane voraus ziehen, sie zusammen kleben, und alsdann mit Tusch ausfüllen, wie auch den Plan hin und her an den Grenzlinien ausbessern.

§. 62.

Zu grofsen Sectionen wird keine Cartouche gemacht, wohl aber zu kleinen, und zwar in diejenige Ecke, welche den geräumigsten und bequemsten Platz dazu darbietet. Man stellt darauf etwas von der Gegend, den Landesproduckten, oder sonst dergleichen vor. In den übrigen leeren Plätzen bringt man die Bousole, den Mafsstab u. s. w. an.

§. 63.

Die grofsen Sectionen und die kleine Carte werden beschrieben wie im §. 370. gesagt wurde, das ist, die Hauptorte mit gröfsern und die andern mit kleinern Buchstaben. Nebst diesem schreibt man auch mit noch gröfsern Buchstaben in jede Provinz oder Kreis dessen Nahmen, beschreibt die Grenzen der daran stofsenden fremden Länder und alles übrige.

In

In das Cartel der kleinen Carte wird geschrieben: Carte des Landes N. N. aufgenommen und gezeichnet unter der Direction des Obristen N. N. oder Obristlieut. Majors u. s. w. *)

Dieses könnte einem solchen Manne, wenn nicht gleich, doch mit der Zeit grossen Nutzen verschaffen; denn da die Sectionen und besonders die kleine Carte davon vor die Augen des Regenten, mehrerer Generäle und anderer grossen Herren kommt, dürften diese bey Gelegenheit vorfallender Beförderungen mehrere Rücksicht auf einen solchen nehmen; indem sie, während sie seinen Fleiss und Geschicklichkeit erkennen, seinen Nahmen zugleich erfahren. Diess könnte denn auch andern zur Aufmunterung gereichen.

§. 64.

Auf der kleinen Carte kann man auch die Stellung der Truppen, und in der Gegend vorgefallene Affären mit anmerken, wenn dieses Land in Kriegszeiten erobert worden ist.

§. 65.

Ausser dieser kleinen Carte werden noch einige kleinere gemacht, gewöhnlich nach einem Massstabe, wo der Zoll 4000 Schritt oder 1600.° beträgt; welches von der Willkühr des Ober-Ingenieurs abhängt. Man zeichnet darin alle Flüsse und Bäche, die Hauptstrassen, das Gebirg nur nach sei-

*) Es wäre immer gut für ein jedes dabey angestellte Individuum, wenn auch darunter stünde, durch wen diese Carte gezeichnet worden. So könnte auch auf den grossen Sectionen unter dem Rahmen links geschrieben werden: Aufgenommen und ins Reine gezeichnet durch Rittmeister N. N. von N. N. Wenn nähmlich ein und der nähmliche solche aufgenommen und selbst ganz ins Reine gezeichnet hat. Wenn aber ein anderer aufnähme, ein anderer ins Reine zeichnete, so schriebe man unter den Namen rechts: Aufgenommen durch Fähnrich N. N. vom N. N. Regimente. Links schriebe man: Ins Reine gezeichnet durch Lieutenant N. N. vom N. N. Husarenregimente.

ſeinem Hauptgang, ohne die vielfältigen Krümmungen, Abfälle und kleinen Theile davon auszudrücken; denn dieſs wäre bey ſo kleinem Maſsſtabe, wo nicht unmöglich, doch äuſserſt mühſam. Die Waldungen zeichnet man nach ihren vorzüglichſten Wendungen; die Orte nicht nach ihren Gaſſen, ſondern mit den in der II. Abtheil. beſchriebenen Zeichen u. ſ. f.

Die Verkleinerung einer ſolchen Carte geſchieht ebenfalls auf die bereits vorgetragene Art, entweder durchs Gitter, oder durch den Pantograph, nur daſs alles noch kleiner eingetheilt werden muſs.

Man formirt daraus ebenfalls Pläne von der Gröſse einer Section, und ſetzt ſie dann an einander, zeichnet eine Cartuſche dazu, ziehet einen Rahmen um den Plan, und verfertiget eine Beſchreibung davon.

§. 66.

Wem daran liegt, Schönheit mit Richtigkeit zu verbinden, und eine gewiſse Gleichförmigkeit herzuſtellen, der hat beſonders darauf Bedacht zu nehmen, daſs er die Farben alle ſanft auftrage, und die Beſchreibungen mit vollkommen gleichen, ganz ſchwarzen und verhältniſsmäſsig groſsen Buchſtaben beyſetze.

§. 67.

Wenn demnach alle groſsen Sectionen, wie auch die kleinen Carten ganz fertig ſind, ſo werden ſo wohl die groſsen Brouillons, als auch die ins Reine gezeichneten Sectionen (jede für ſich) auf Leinwand geſpannt. Die kleine Carte und die noch kleinern werden ganz, wie ſie zuſammen geklebt ſind, auf grünen Taffet geſpannt; zu welcher Abſicht der Taffet entweder zuſammen geleimt oder genähet werden muſs. Wenn alles getrocknet iſt, wird es zuſammen gerollt.

Die kleine Carte kann zum Taſchengebrauche eingerichtet werden, indem man die Pläne von der Gröſse der Sectionen nicht gleich zuſammen fügt, ſondern eine jede erſt noch in vier Theile zerſchneidet (wie auf dem

Pl. XXI. die roth gezogenen Linien anzeigen) und dann einen jeden Theil für sich, in der Entfernung von einer Linie, auf einem hiezu zusammen genäheten oder geleimten Taffet von der Grösse eines Plans aufziehet. Das Einfassen muss vor dem Aufziehen geschehen. Wenn es dann trocken ist, leget man den Plan nach seinen Theilen zusammen. Man kann auch diese Carte so aufziehen, dass ein jeder Plan von 24 Zoll Länge, 16 Höhe ganz neben einander komme; und sie dann zusammen legen.

Diese Verrichtung erfordert eine geübte Hand, und wird daher gewöhnlich einem Buchbinder überlassen.

§. 68.

Die grossen Sectionen bewahrt man sammt der Beschreibung in einem hiezu verfertigten, mit Leder überzogenen Kasten auf, damit sie beym Transportiren vor Nässe beschützt sind. Solcher Kästen müssen zwey seyn; einer für die Entwürfe, ein anderer für die feinern Zeichnungen. Für die kleinen Carten, wenn sie zum Zusammrollen eingerichtet sind, werden blecherne Büchsen, und, wenn sie zusammen gelegt werden, hölzerne mit Leder überzogene Kistchen gemacht.

§. 69.

Die Bezahlung, welche die Ingenieure für diese Arbeit erhalten, ist verschieden; jedoch wird für jede ganz aufgenommene Section gleich viel bezahlt, wenn der Massstab 500 Schritte beträgt; enthält er aber 1000 Schritte, so wird die für eine Sections-Aufnahme stipulirte Bezahlung vierfach geleistet, weil der Flächeninhalt einer solchen Section vier Mahl so gross ist, als von einer einfachen. Für die Abzeichnung der grossen Sectionen ins Reine, der Massstab sey wie er wolle, ist die Zahlung gleich; für diejenigen Pläne der kleinen Carte aber, welche die Grösse der grossen Sectionen haben, zahlt man viel mehr, weil 10 grosse Sectionen darein reduzirt werden müssen, die mehr Fleiss und Zeit erfordern.

§. 70.

Mir ſcheint indeſs eine gleichmäſsige Zahlung der aufgenommenen und gezeichneten groſsen Sectionen aus dem Grunde nicht den Grundſätzen der Billigkeit gemäſs zu ſeyn, weil in einer weiten, einfachen Ebene die freye Ausſicht ſehr zu Statten kommt, welcher man beym Aufnehmen einer gebirgigen Gegend entbehrt, und wo man daher mehrere Standpunkte nehmen und das beſchwerliche Herumſteigen ſich gefallen laſſen muſs, um die mancherley Gegenſtände zu Geſicht zu bekommen, deren man ſonſt nicht anſichtig würde.

Es lieſs ſich zwar dagegen einwenden, daſs die weite Ausſicht, welche mancher Berg darbietet, gleichen Vortheil gewähre; allein an einem hohen Standorte überſieht man leicht niedrig liegende Gegenſtände von Bedeutung, die erſt durch Zwiſchenſtände ausfindig gemacht werden müſsen. Eine gebirgige Gegend erſchwert überdieſs auch das Zeichnen und Abzeichnen weit mehr, als eine von wenig bedeutenden Gegenſtänden unterbrochene Ebene.

§. 71.

Für ganz aufgenommene und für ganz abgezeichnete Sectionen wird, wie geſagt, durchgehends gleich viel bezahlt; für ſolche Sectionen aber, bey welchen nur an einer Seite oder in einer Ecke etwas gezeichnetes befindlich iſt, pflegt man nur ſo viel zu bezahlen, als folgende Berechnungsart ausweiſet.

Man leget das Gitter, welches die Gröſse der Section hat, darauf, und berechnet die Quadrate, welche das Gezeichnete decken. Iſt z. B. des Gitters längere Seite in 24, die ſchmälere in 16 Zoll getheilt, ſo beſtehet das Gitter aus 384 Quadratzollen. Wenn alſo für eine ganz aufgenommene Section 80 fl. gezahlt werden, ſo kommt auf jeden □Zoll 12 1/2 Kr.; beträgt demnach das aufgenommene Stück in einer Section 137 □Zoll, ſo iſt 137 x 12 1/2 = 28 fl. 32 1/2 Kr. dafür zu bezahlen. Sind für eine ins Reine gezeichnete Section 8 fl. beſtimmt, ſo trifft 1 □Zoll 1 1/4 Kr.; folglich gebührte für eine Copie von 148 □Zoll 3 fl. 5 Kr.

§. 72.

§. 72.

Nach vollbrachtem Geſchäft und erfolgter Bezahlung gehen die Ingenieure und ihre Gehülfen, ihrem Berufe nach, aus einander.

Die groſsen Aufriſse ſo wohl, als auch die ins Reine gezeichneten Sectionen und die kleinen Carten bringt der dirigirende Ober-Ingenieur nach Hof, oder ſchickt ſie dahin durch einen Ingenieur, welcher ſich bey dieſer Gelegenheit vorzüglich auszeichnete.

§. 73.

Den Nutzen, welchen das trigonometriſche Aufnehmen verſchaffet, da einem jeden Kreiſe oder Landesbezirke zur Erleichterung vorzunehmender Einrichtungen ein Skelet gegeben wird, habe ich bereits dargethan; die Nutzbarkeit der Sectionen verdient nicht weniger einige Erörterung.

Nach ſolchen kann der Hofkriegsrath oder das Generalkommando alle mögliche Veränderungen in Anſehung der Truppen-Dislocirung u. dgl. vornehmen; denn man erſiehet daraus die Lage der ganzen Gegend, wie aus der Beſchreibung deren Beſchaffenheit.

Im Kriege wird nach den Sectionen der Cordon gezogen. Auch in dieſem Falle dienen ſie dazu, die natürliche Beſchaffenheit der ganzen Gegend genau zu erkennen, um die Stellung der Truppen, ihre Arten und Menge richtig zu beſtimmen. Ihr Nutzen verbreitet ſich im Kriege beſonders auf die Operationen der Feldherren bey feindlichen Invaſionen.

Wo Feſtungen anzulegen ſeyen, kann mittelſt ſolcher Sectionen am beſten entſchieden werden. Landſtraſſen und Kanäle können nicht leicht ohne ſie zweckmäſsig angelegt werden. Ueberhaupt iſt ihre Nutzbarkeit manigfaltig und groſs.

§. 74.

Aus Sectionen können zwar auch Landcarten verfertiget werden; da jedoch die Lage der Orte auf dieſen meiſt aſtronomiſch beſtimmt — und hie-

hiezu ein eigenes Studium erfordert wird, so ist es genug jenes Umstandes bloss der Verwandtschaft wegen zu erwähnen. Die Zeichnungsart der Landcarten ist eben nicht die künstlichste. Das Colorit ist bey den meisten zu lebhaft.

§. 75.

Die Lehre von militärischen Sectionen läßst sich gar wohl auf Landgüter anwenden, deren Besitzer eine kleine Carte davon zu haben wünschen; nur dass, da auch die Aecker, wie von ökonomischen Plänen (§. 341.) erwähnt wurde, durch die ihnen zukommenden Zeichen mit angedeutet und die Grenzen einer jeden Flur bezeichnet werden. Ein Gleiches gilt von den Grenzen der Kreise, unter welche an einander stossende Güter bisweilen vertheilt liegen, wie auch von den Grenzen der ganzen Herrschaft.

Zu dieser Verrichtung kann man sich eines grössern Massstabes bedienen, als bey militärischen Sectionen gebräuchlich ist.

§. 76.

Was ich vom Zeichnen, Illuminiren — Beschreiben u. s. w. lehrte, ist übrigens nicht als unabänderliche Regeln zu betrachten. Es kann Fälle geben, wo die Vorschriften eines dirigirenden Ober-Ingenieurs davon abweichen. Die Art und Weise, wie bey Mappirungen in den k. k. Staaten mehrentheils verfahren wird, ist von grossen Kennern für vortrefflich erklärt, und diese kurze Darstellung derselben ist die Frucht meiner eigenen Ueberzeugung davon.

In-

Inhalt.

I. Abtheilung.

I. Hauptſtück. Von den Farben, ihrer Zubereitung, wie auch von den übrigen zum Zeichnen erforderlichen Materialien und Inſtrumenten.

I. Abſchnitt. Von den Farben, ihrer Zubereitung und den dazu nöthigen Gefäſsen. §. 1 — 28.
II. — — Von Pinſeln und Federn. §. 29 — 35.
III. — — Von verſchiedenen nöthigen Inſtrumenten. §. 36 — 41.
IV. — — Vom Papier, deſſen Zubereitung und einigen andern Sachen. §. 42 — 46.

II. Hauptſt. Nach welcher Anſicht die Gegenſtände in den Plänen gezeichnet werden; wie auch vom Schatten und Lichte. §. 47 — 54.
III. — — Von Linien, Wegen, Wieſen, Aeckern und Weingärten. §. 55 — 68.
IV. — — Vom Gewäſſer, Moräſten, Seen u. ſ. w. §. 69 — 90.
V. — — Von Brücken, Stegen, Fähren, Mühlen, Dämmen u. ſ. w. §. 91 — 96.
VI. — — Von einzelnen Bäumen, Waldungen und Gebüſch. §. 97 — 101.
VII. — — Von verſchiedenen Gärten und ihren Einfaſſungen. §. 102 — 119.

VIII.

VIII. Hauptst. Von Bergen, Abdachungen, Schluchten, Hohlwegen, Gruben u. s. w.

I. Abschn. Berge, Abdachungen u. s. w. zu laviren. §. 120 — 132.
II. — — Berge, Anhöhen u. s. w. mit dem Pinsel über dem Kamme, wie auch mit dem einfachen zu schraffiren. §. 133 — 140.
III. — — Berge, Anhöhen u. s. w. mit der Feder zu schraffiren. §. 141 — 152.
IV. — — Berge, Anhöhen u. s. w. nach der Natur zu zeichnen. Anmerkung. §. 153 — 168.

IX. Hauptst. Von einzelnen Häusern, Dörfern, Städten und andern Theilen. §. 169 — 178.
X. — — Von verschiedenen Zeichen, die auf den Plänen vorkommen, und von den Grenzen. §. 179 — 182.
XI. — — Von Bezeichnung der Truppen und den übrigen Militärzeichen. §. 183 — 196.
XII. — — Von Verschanzungen, Festungen und den übrigen dazu gehörigen Bezeichnungen. §. 197 — 215.
XIII. — — Vom Planzeichnen überhaupt. §. 216 — 238.

II. Abtheilung.

Vom Planzeichnen insbesondere.

I. Hauptst. Von Militärplänen überhaupt. §. 239 — 250.
II. — — Von Zeichnung der Exerzierlagerpläne, oder eines Lagers (en ordre de parade) und von Exerzier- und Manöverplänen. §. 251 — 263.
III. — — Von den Plänen gemeiner und verschanzter Feldläger. §. 264 — 297.
IV. — — Von Schlacht- und andern Plänen. §. 298 — 310.
V. — — Von Berennungs- und Belagerungsplänen. §. 311 — 327.
VI. — — Von Zeichnung der Dislocationspläne der Truppen in Stand- Cantonirungs- oder Winterquartieren. §. 328 — 335.
VII. — — Von ökonomischen und andern Plänen. §. 336 — 345.
VIII. — — Von Maßstäben, Magnetnadeln, Cartuschen, Rahmen und den zum Aufziehen der Pläne gehörigen Dingen.

I. Abschn. Von Maßstäben. §. 346 — 350.
II. — — Von Magnetnadeln. §. 351 — 357.
III. — — Von Cartuschen. §. 358 — 367.
IV. — — Von Rahmen. §. 368 — 369.

IX.

IX. Hauptst. Von Beschreibungen und Inschriften der Pläne. § 370 — 376.
X. — — Von Bereitung durchsichtiger Papiere zum Copieren der Pläne. §. 377 — 380.
XI. — — Von verschiedenen Arten Pläne zu copieren, zu vergrösern und zu verkleinern.

I. Abschn. Vom Abzeichnen der Pläne. §. 381 — 402.
II. — — Vom Verkleinern und Vergrösern der Pläne. §. 403 — 418.

XII. Hauptst. Mundleim zu machen und damit anzukleben. § 419—421.
XIII. — — Pläne auf Leinwand aufzuziehen §. 422 — 425.
XIV. — — Vom Nutzen der Pläne. §. 426 — 430.

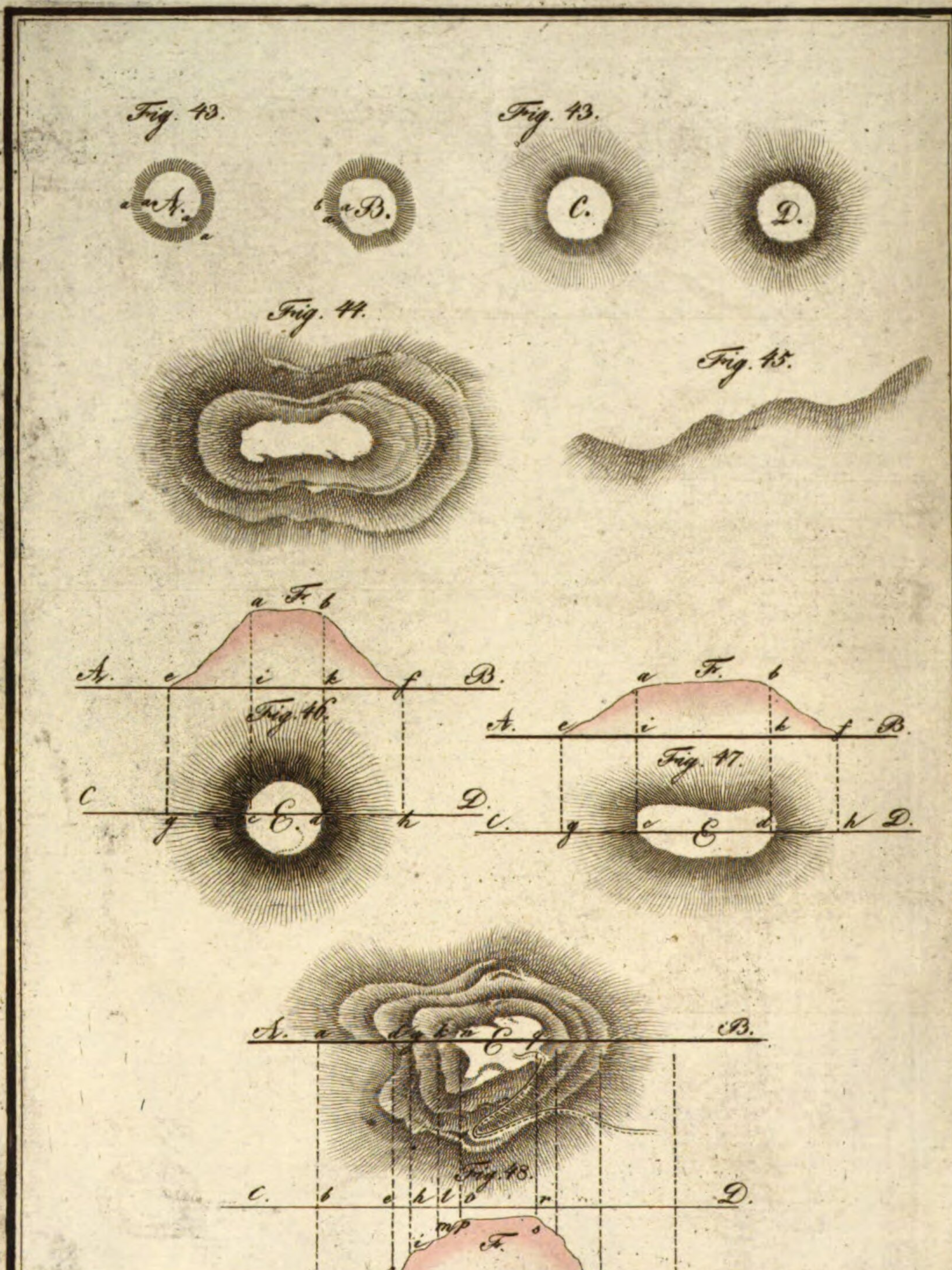
III. Abtheilung.

Von dem Vorgange bey einer Mappirung und Zeichnung der Militärsectionen.

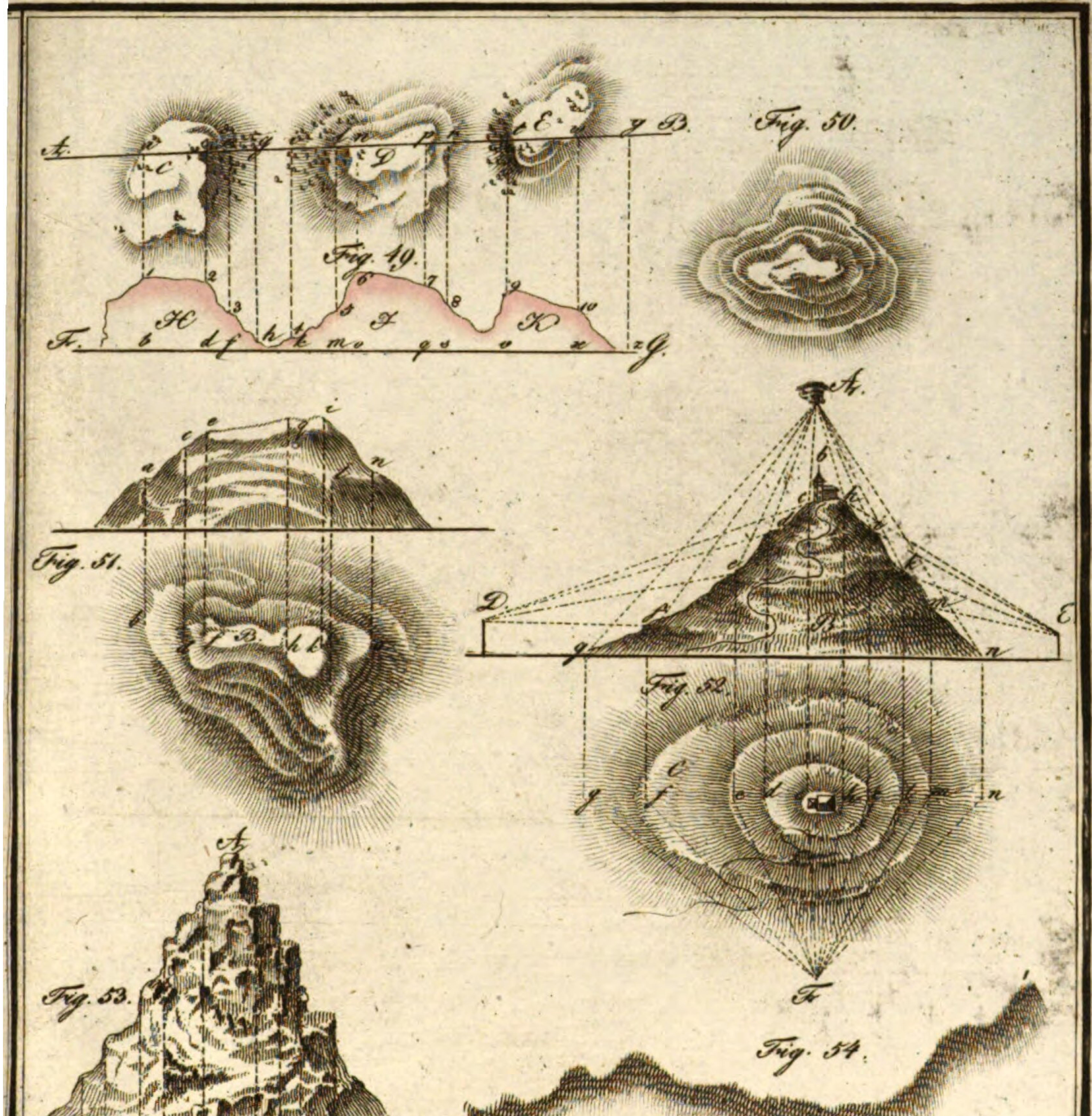
I. Hauptst. Was bey der Aufnahme eines ganzen Landes in Ansehung der Zeichnung zu beobachten ist; und zwar:

I. Abschn. Wenn zuvor trigonometrisch aufgenommen worden. §. 1. — 26.
II. — — Wenn zuvor nicht trigonometrisch aufgenommen worden. §. 27 — 36.

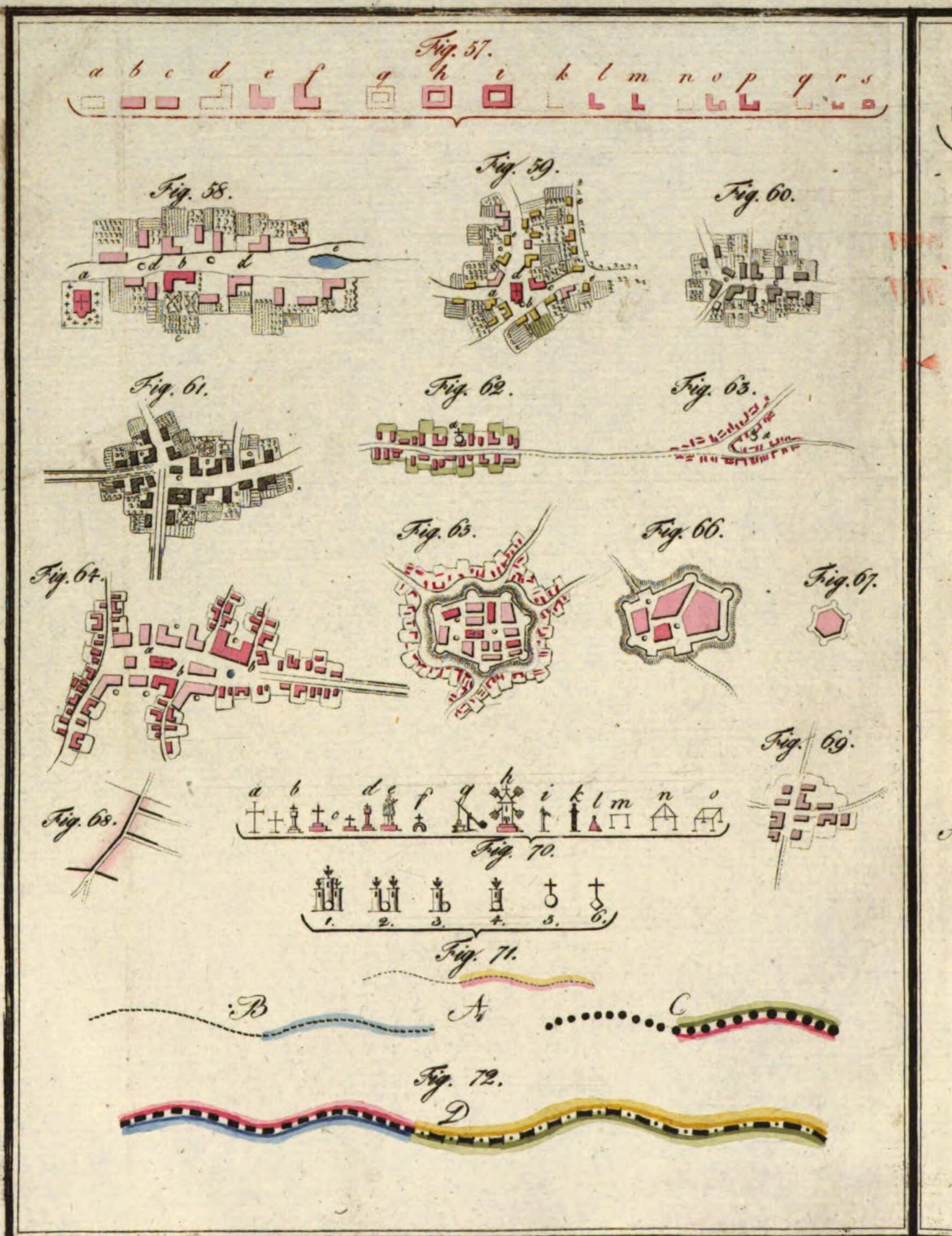
II. Hauptst. Von der Winterarbeit oder Zeichnung der Sectionen ins Reine; wie auch von den kleinen Carten. §. 37 — 76.



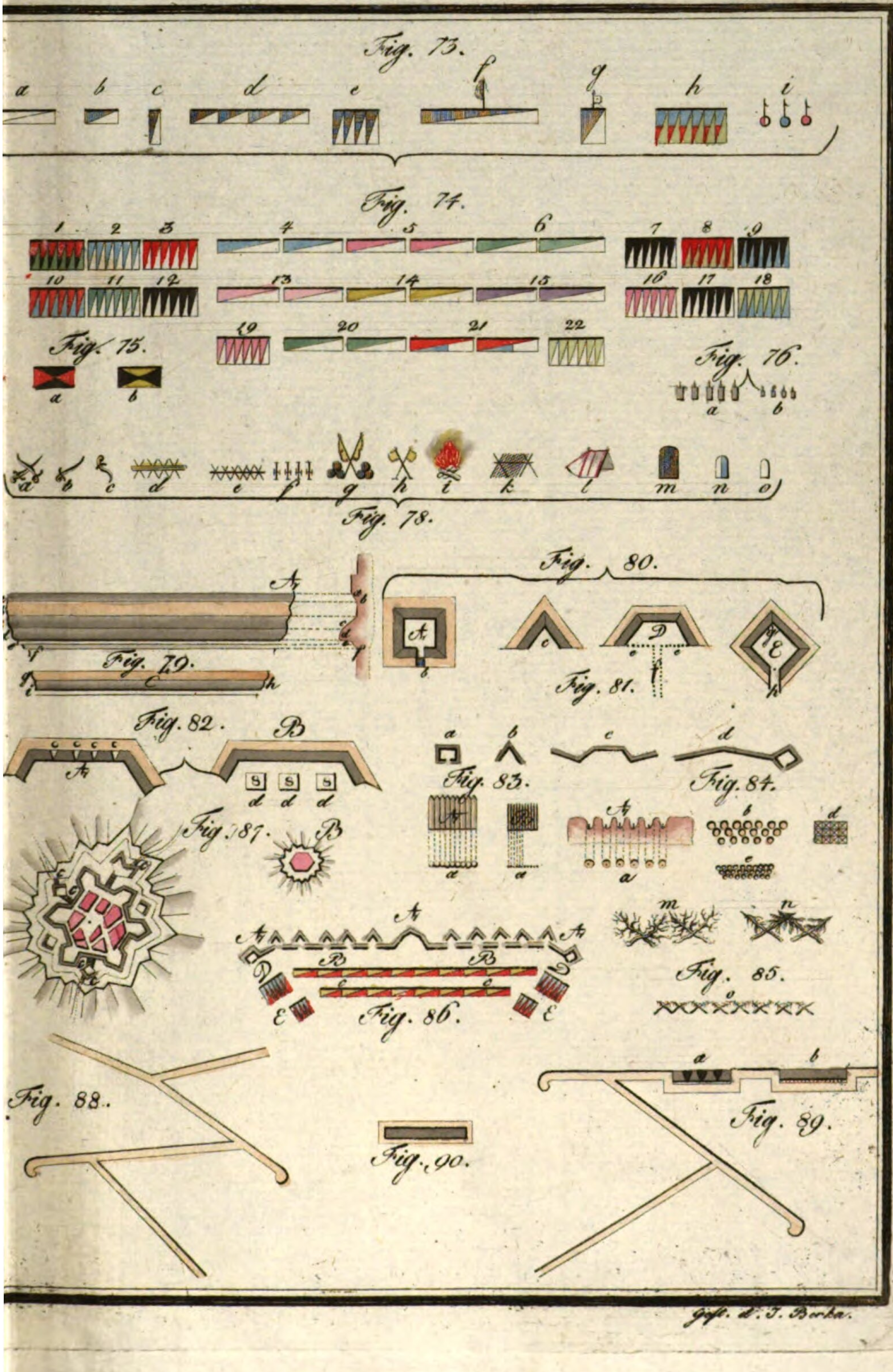
Gezeichnet d. Joh. v. Machiewicz. Oberlieut. v. Walloch. Curafsier.



Gest. d. Joh. Berka



Gez. d. J. v. Mackiewicz Oberl. v. Walch sculpsit.

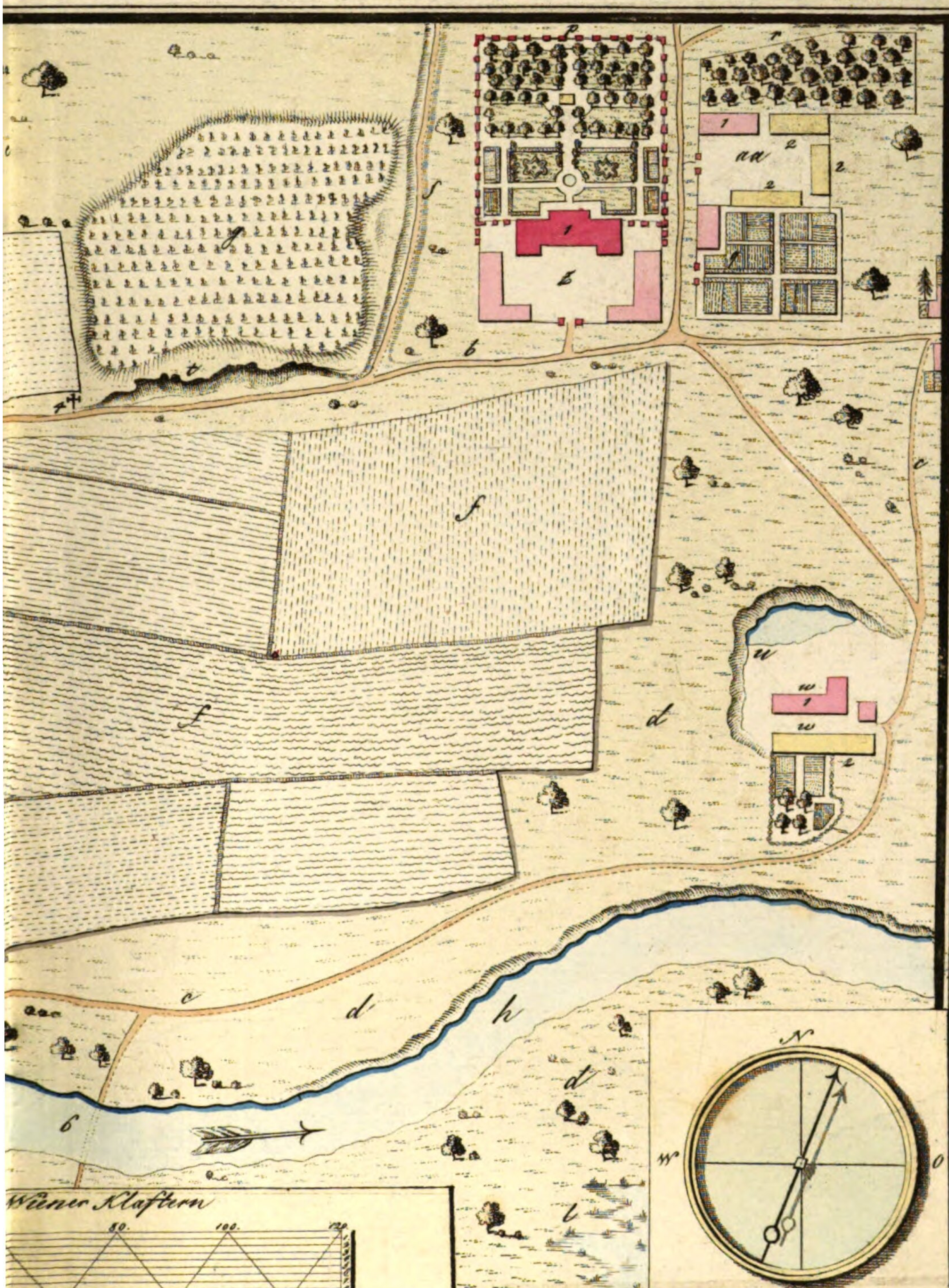


Gest. v. J. Berka.

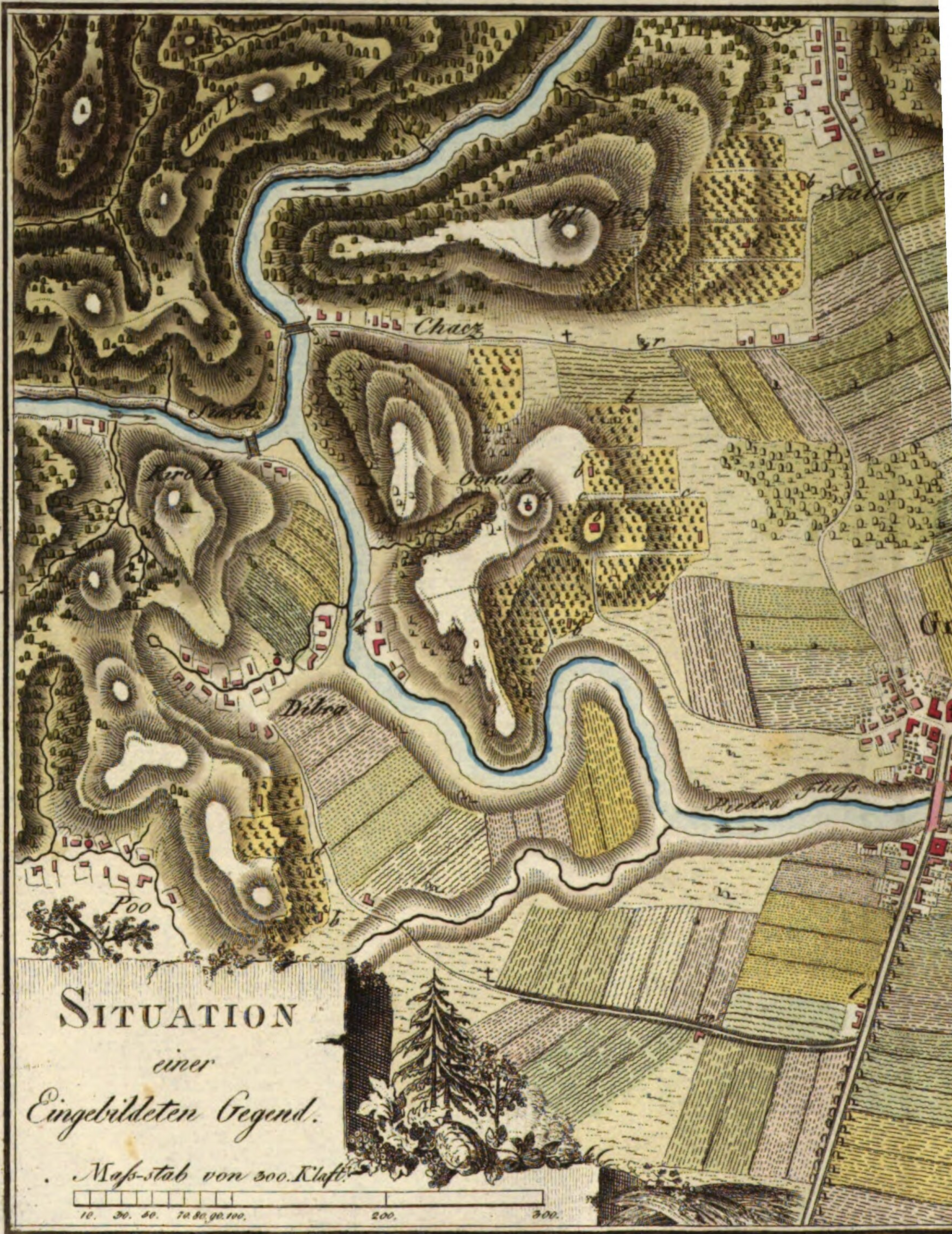


Gez. d. Joh. v. Mackiewitz Oberl. v Walisch Cuirass

Plan V.

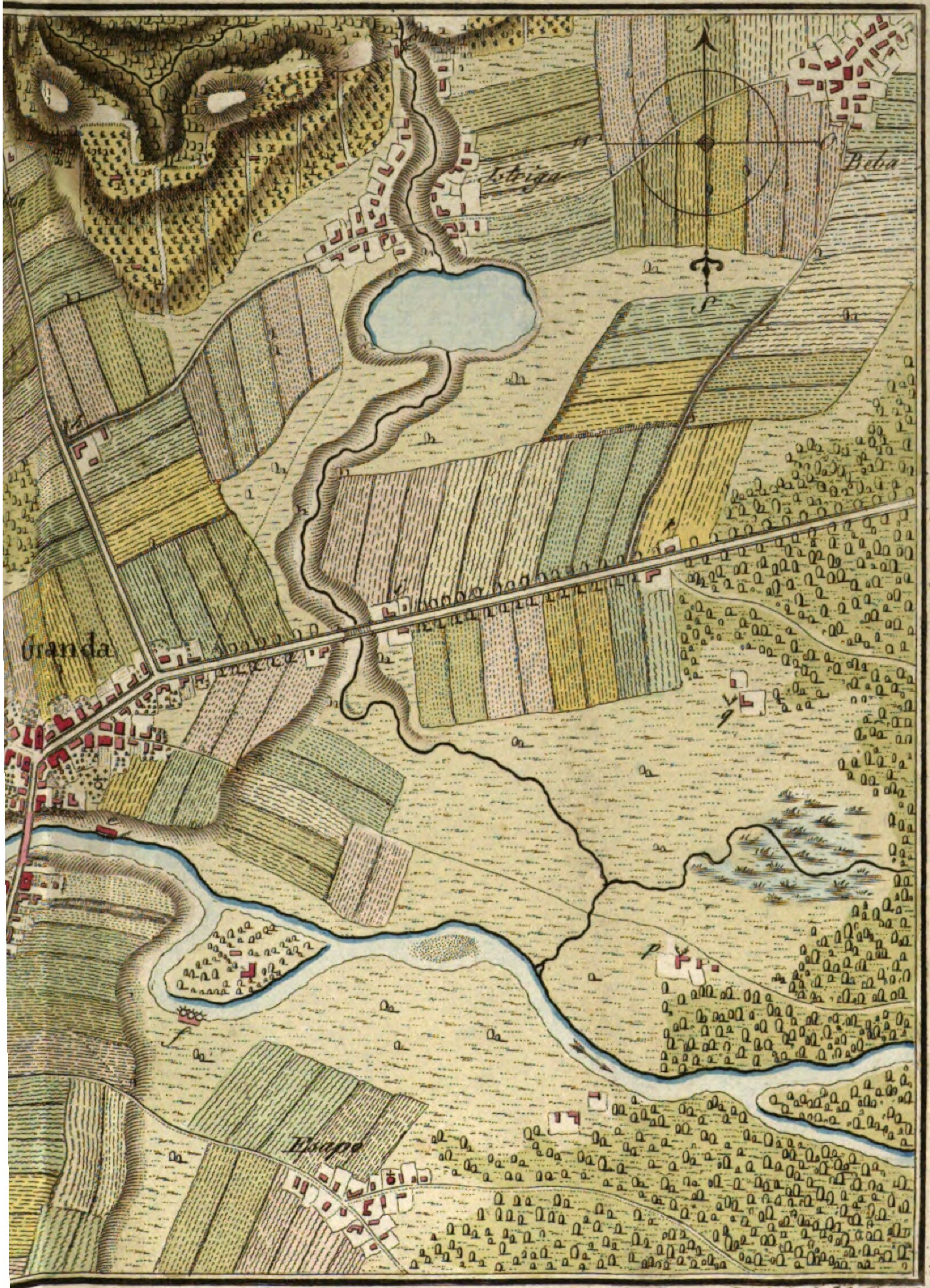


Gez. d. J. Berka.



Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz Oberlieut. v. Walisch Curasier.

Plan. VI.



Gest. durch Joh. Berka.



Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz.

Pla. VII.



Gest. durch Joh. Berka.



Gez. d. J. v. Machiewitz Obl. v. Wälsch Cuirassier.

Plan VIII.



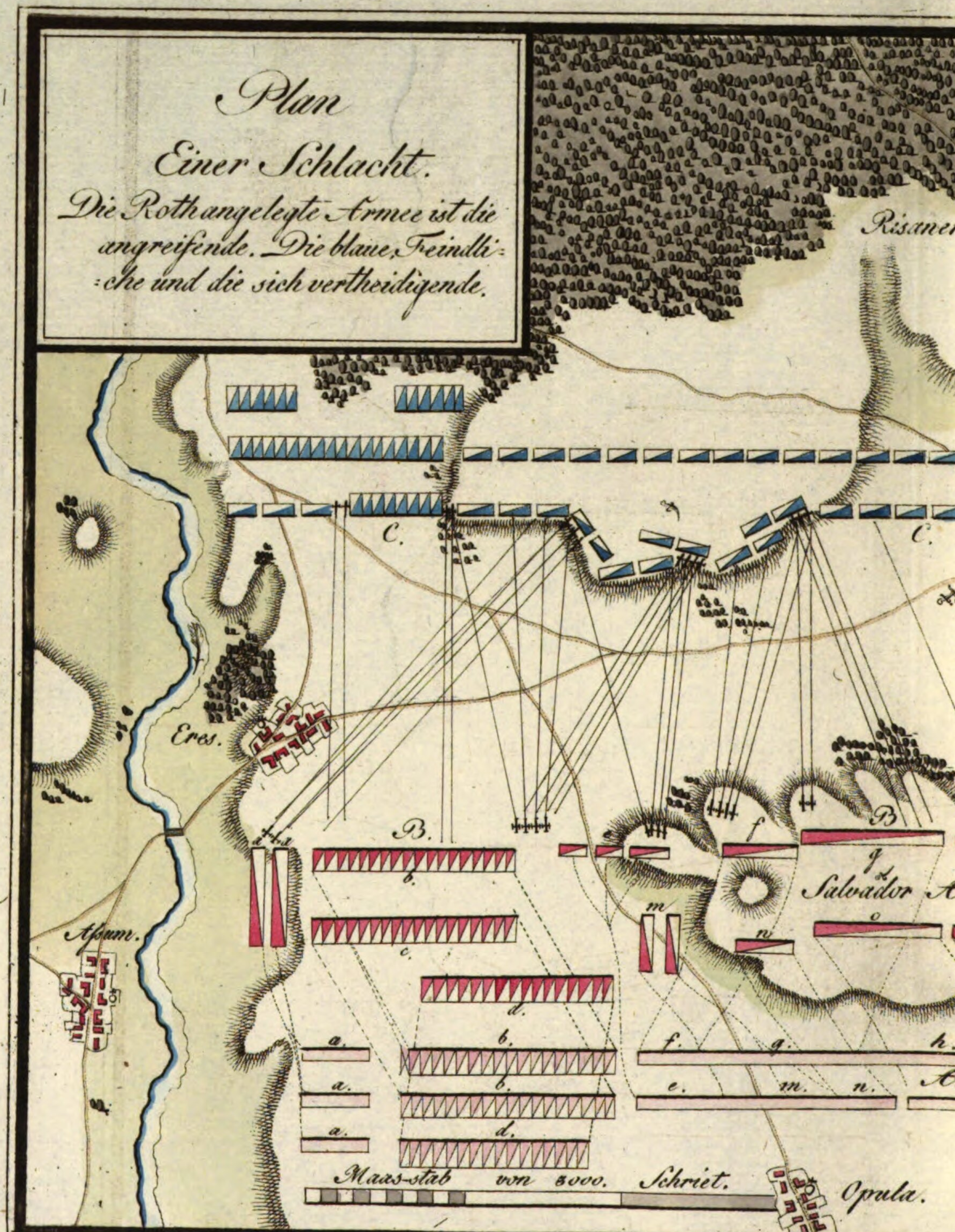
Gest. d. J. Berka.



Gezeichnet durch Joh. v. Machwaniz. Oberlieut. v Wallisch Curassier.

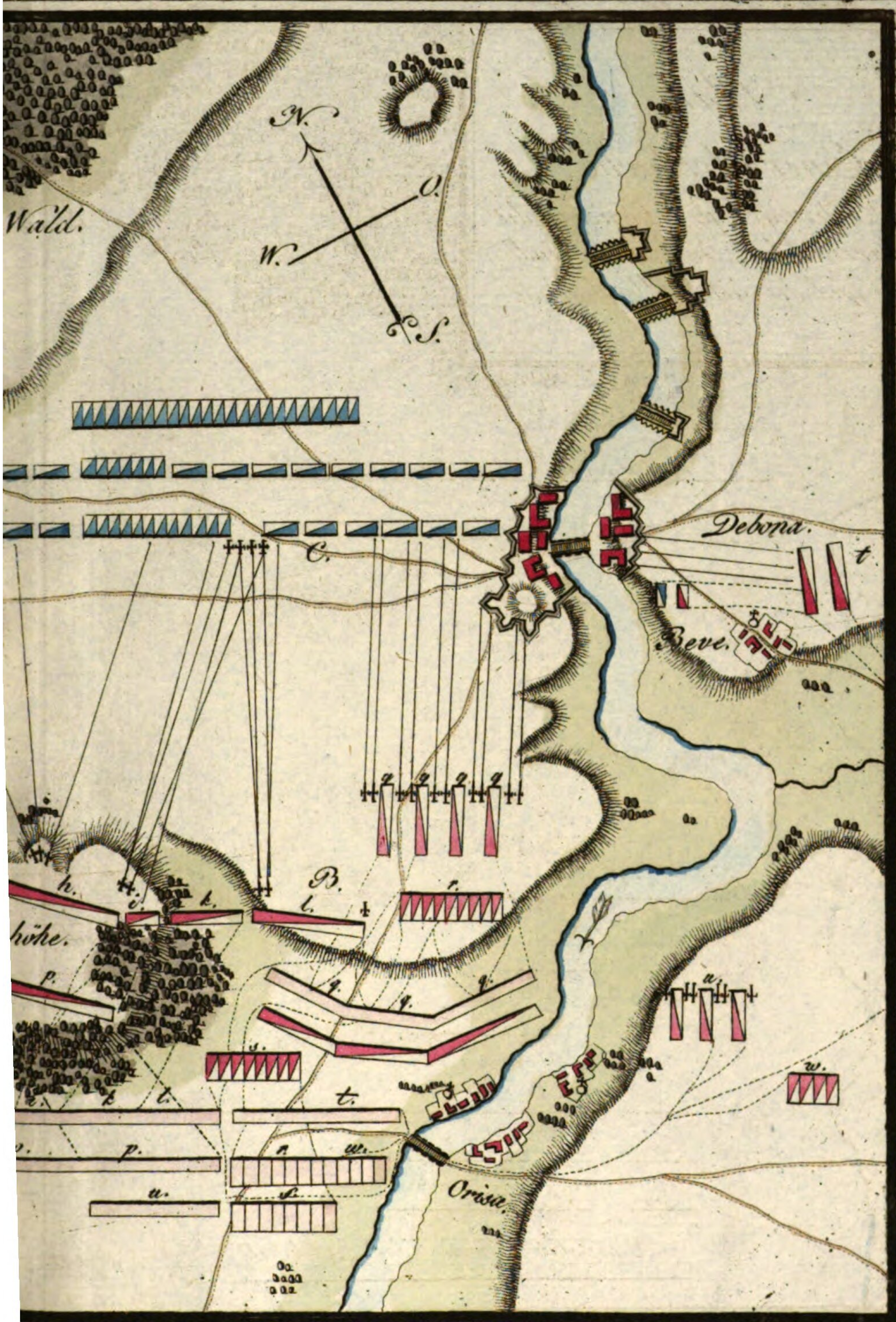


Gest. durch Joh. Berka.



Gezd. J. v. Machiewitz Oberl. v. Walisch Cuirassier.

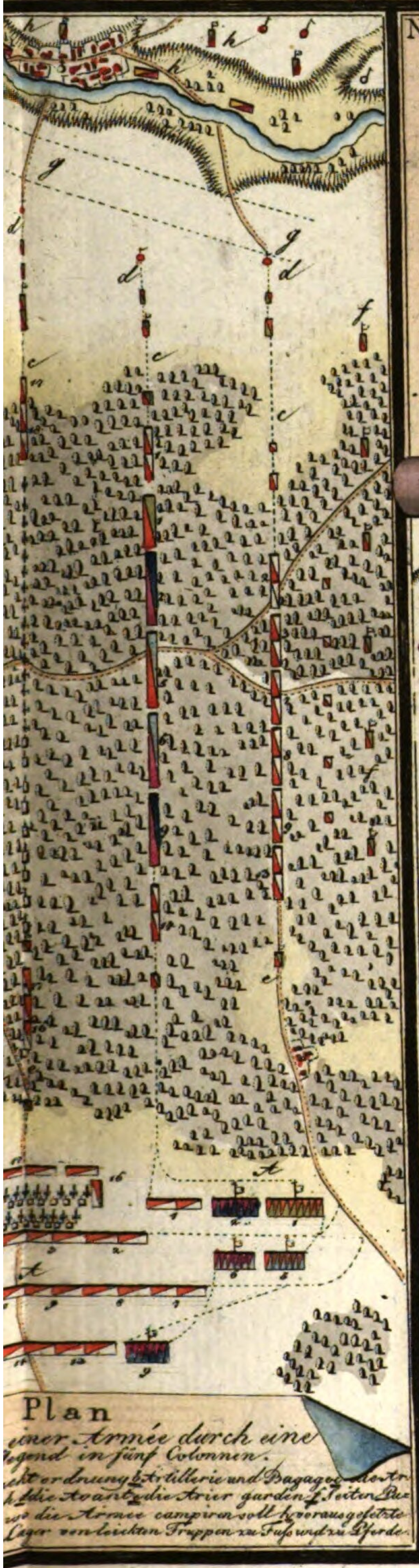
Plan. X



Gest. d. J. Berka.

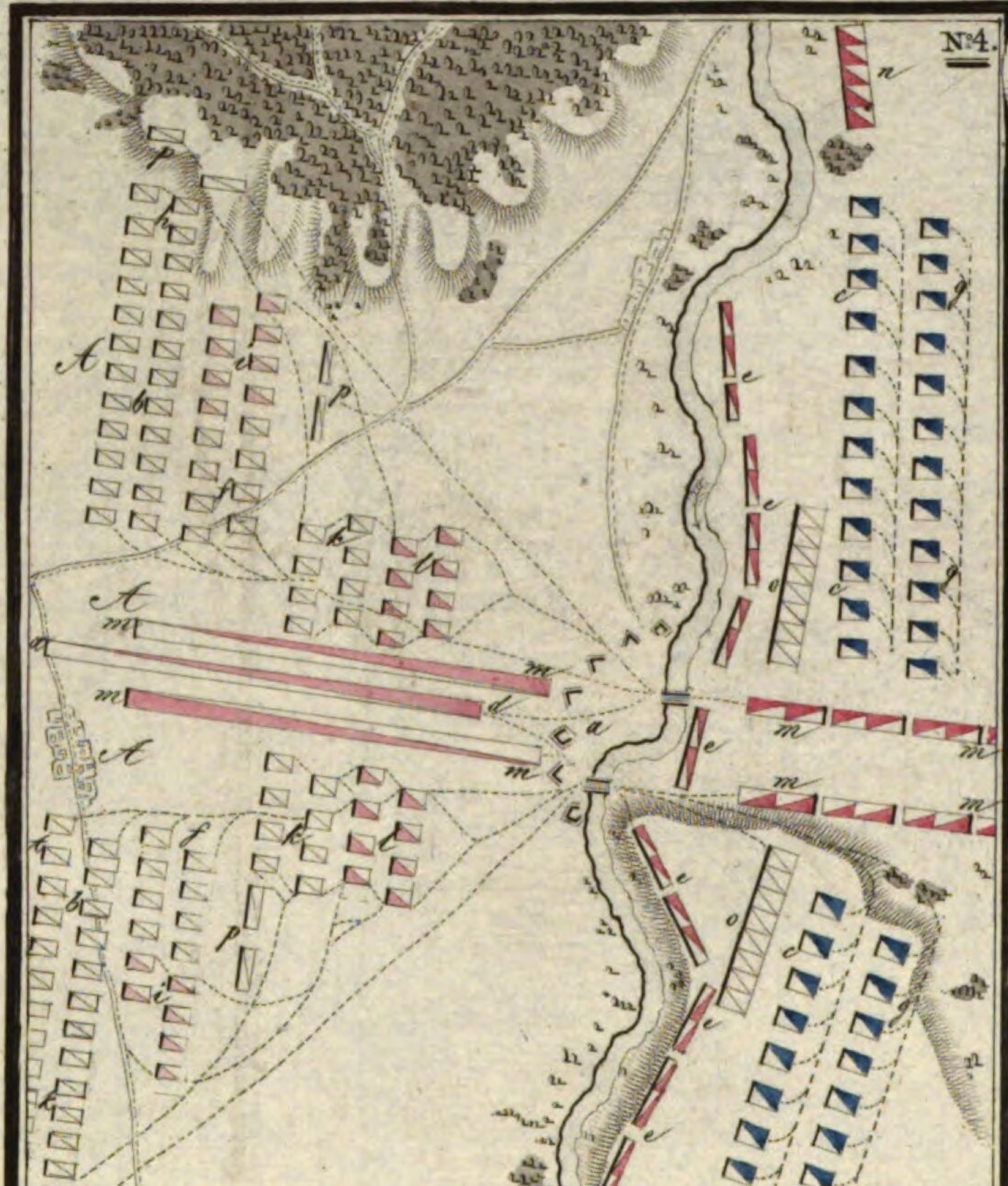


Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz Oberleut. v. Wallsch Curaßier.





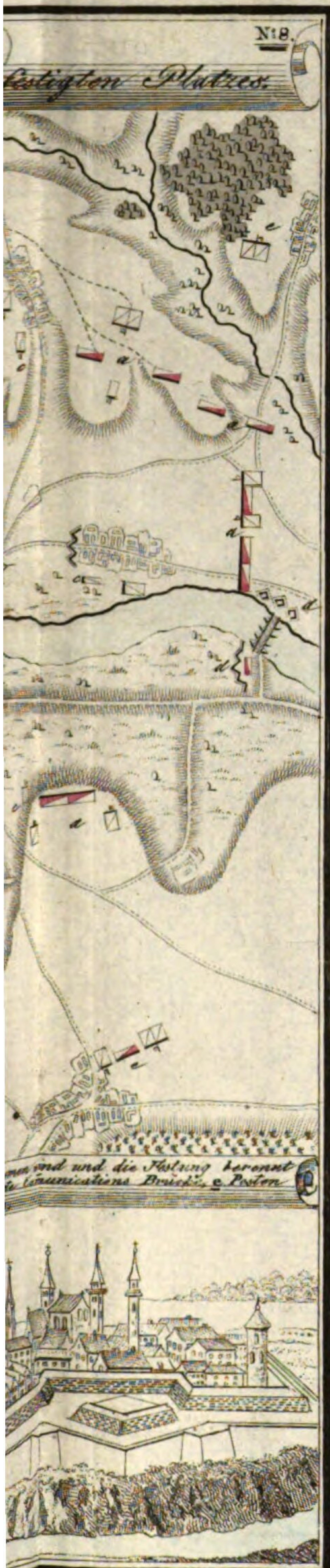
Gest. d. Joh. Berka.





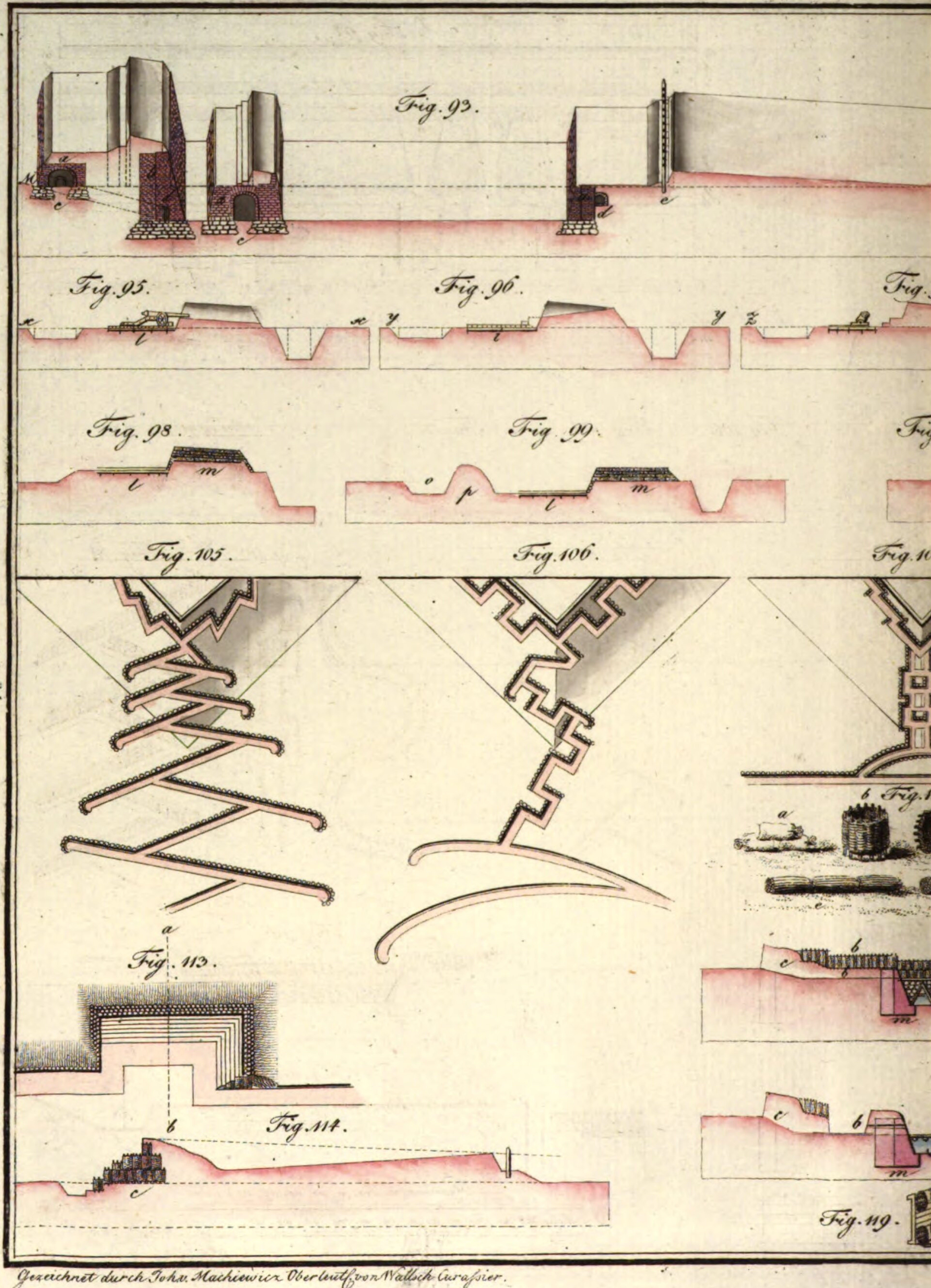
Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz. Oberleut: v Walloch Curaßier.

Tab. XII.





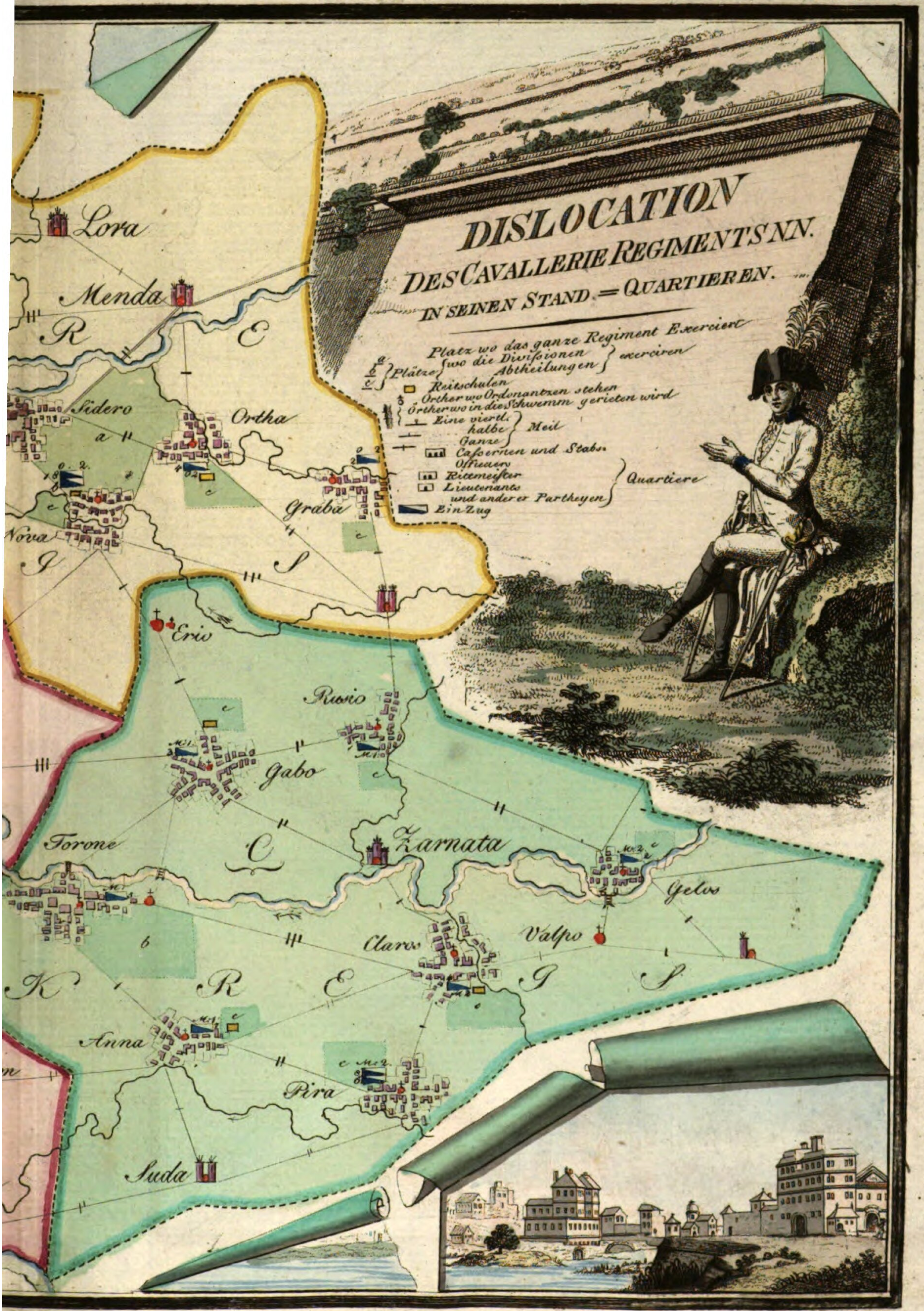
Gez. d. Joh. Berka.

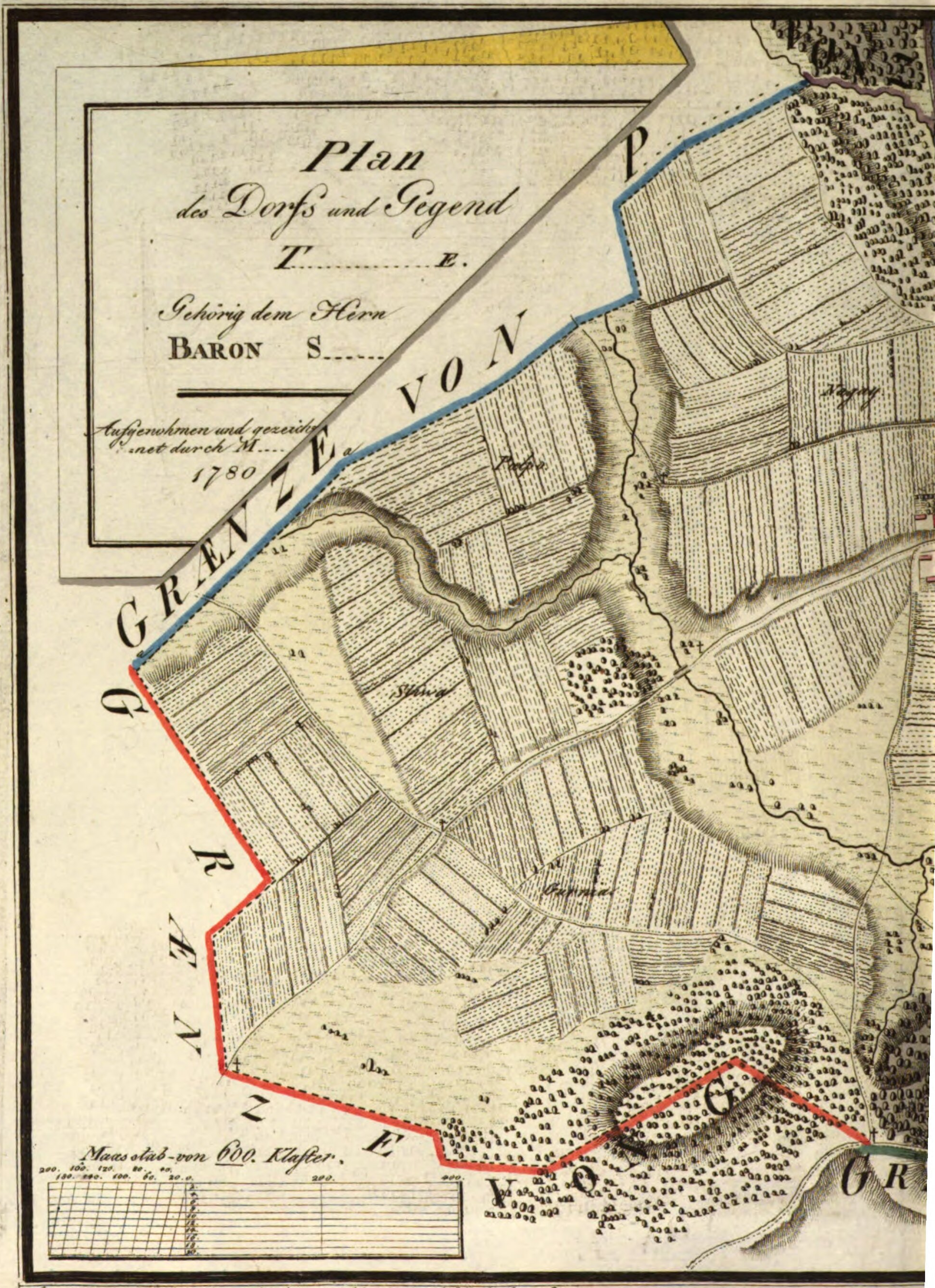


Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz Oberleutn. von Wallsch Curaßier.



Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz Oberleut. v Wallsch Curaßier

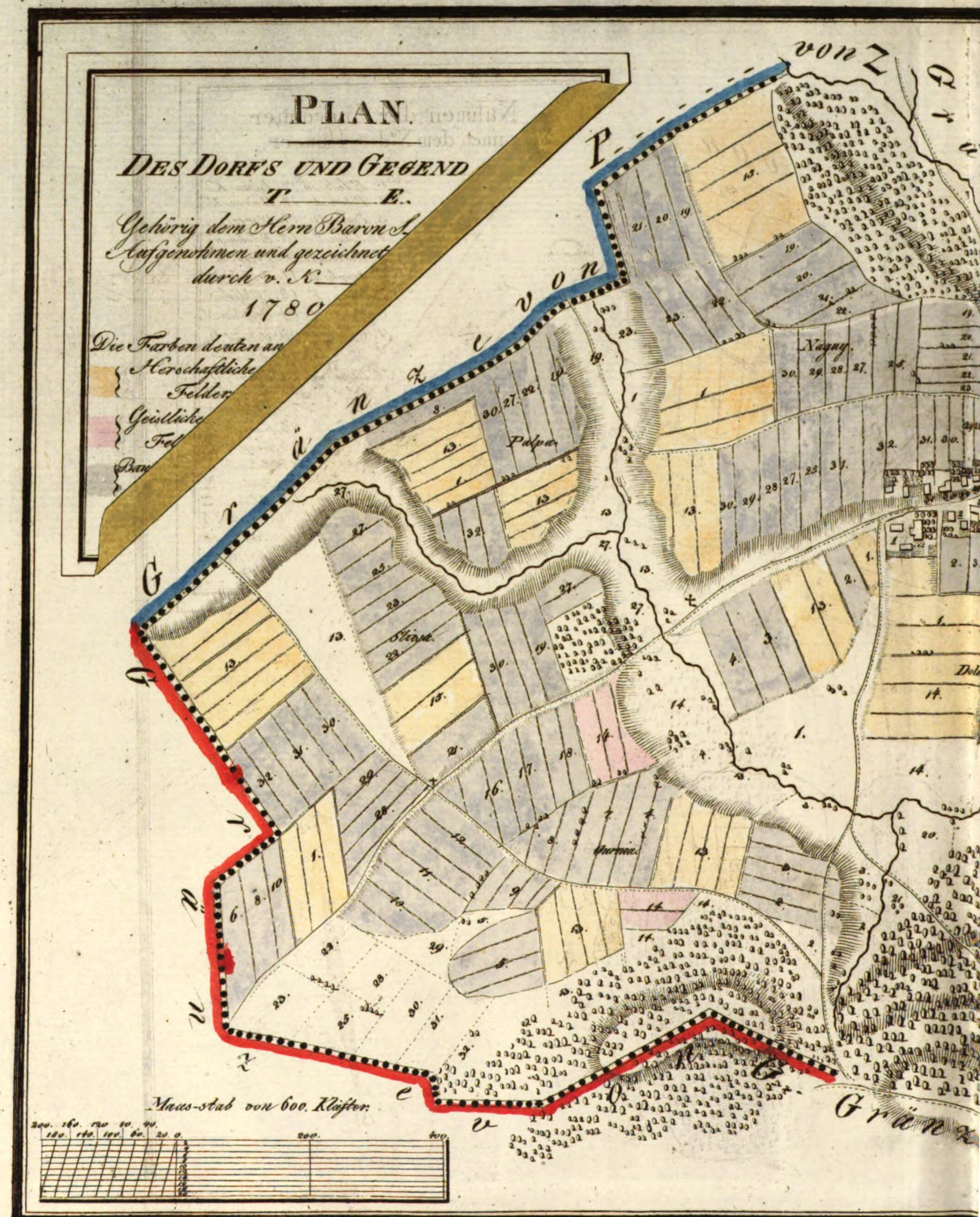

DISLOCATION
DES CAVALLERIE REGIMENTS N.N.
IN SEINEN STAND. = QUARTIEREN.
Platz wo das ganze Regiment Exerciert
a b c Plätze wo die Divisionen / Abtheilungen exerciren
Reitschulen
Orther wo Ordonantzen stehen
Örther wo in die Schwemm gerieten wird
Eine viertl. / halbe / Ganze Meil
Casernen und Stabs. Officiers / Rittmeister / Lieutenants und anderer Partheyen Quartiere
Ein Zug
Lora
Menda
Sidero
Ortha
Graba
Nova
Erio
Rusio
Gabo
Zarnata
Torone
Gelos
Valpo
Claros
Anna
Pira
Suda



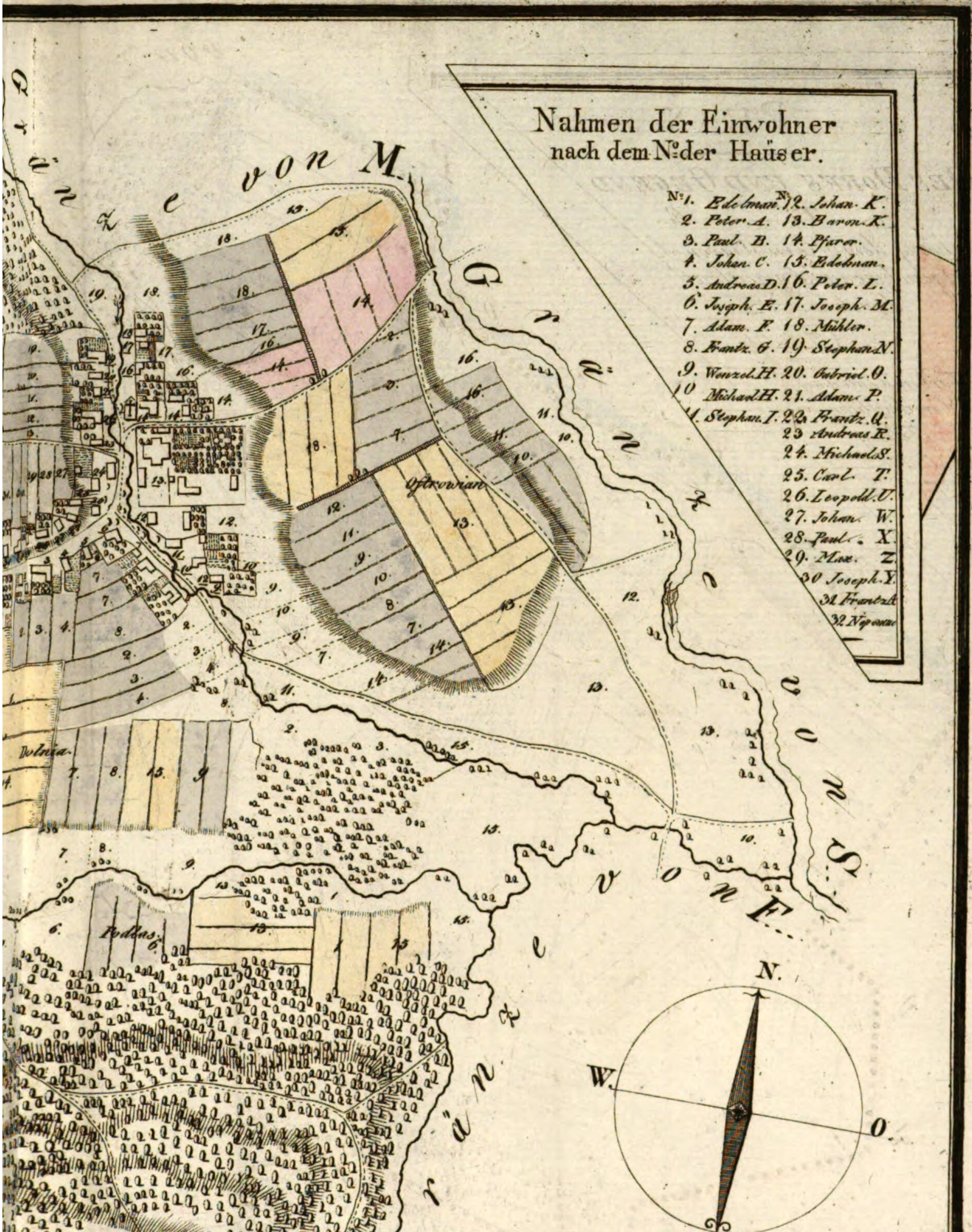
Gezeichnet durch Joh.v. Machiewicz Oberleut.v Wallsch. Curaßier.



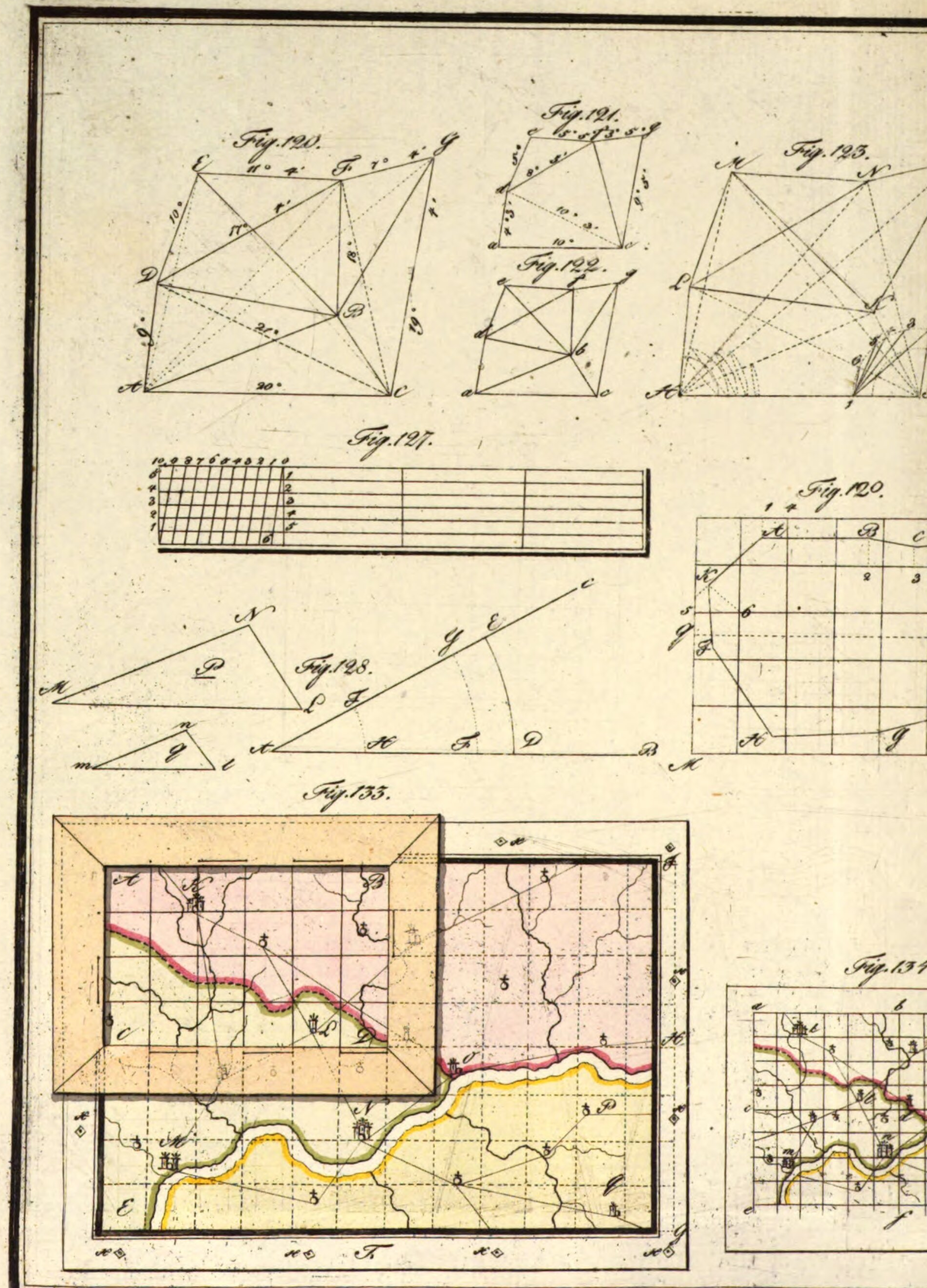
Gez. d. Joh Berka.



Gezeichnet durch Joh. v. Machiewicz Oberleut. v. Wallsch Curassier

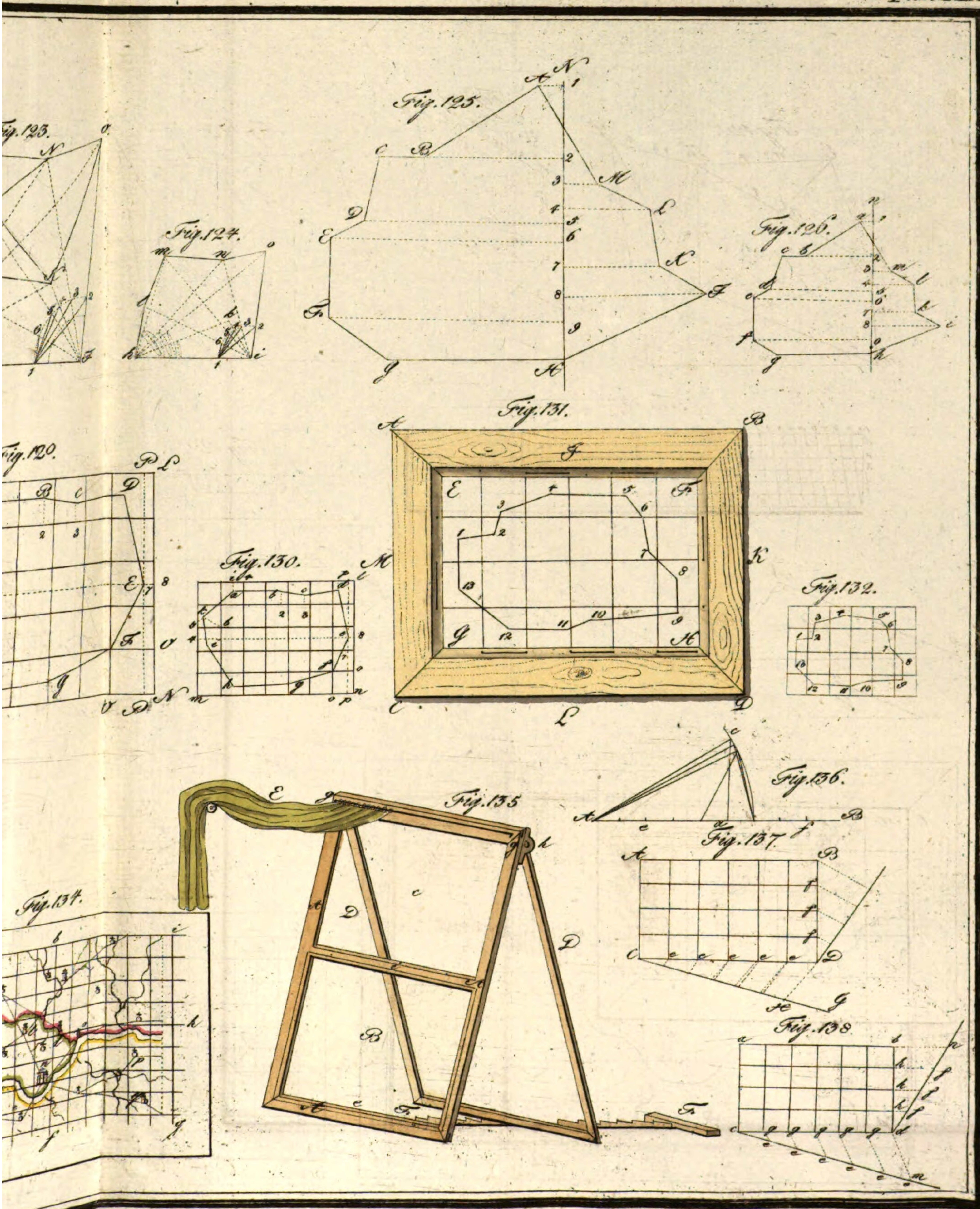


Gez. d. Joh. Berka.

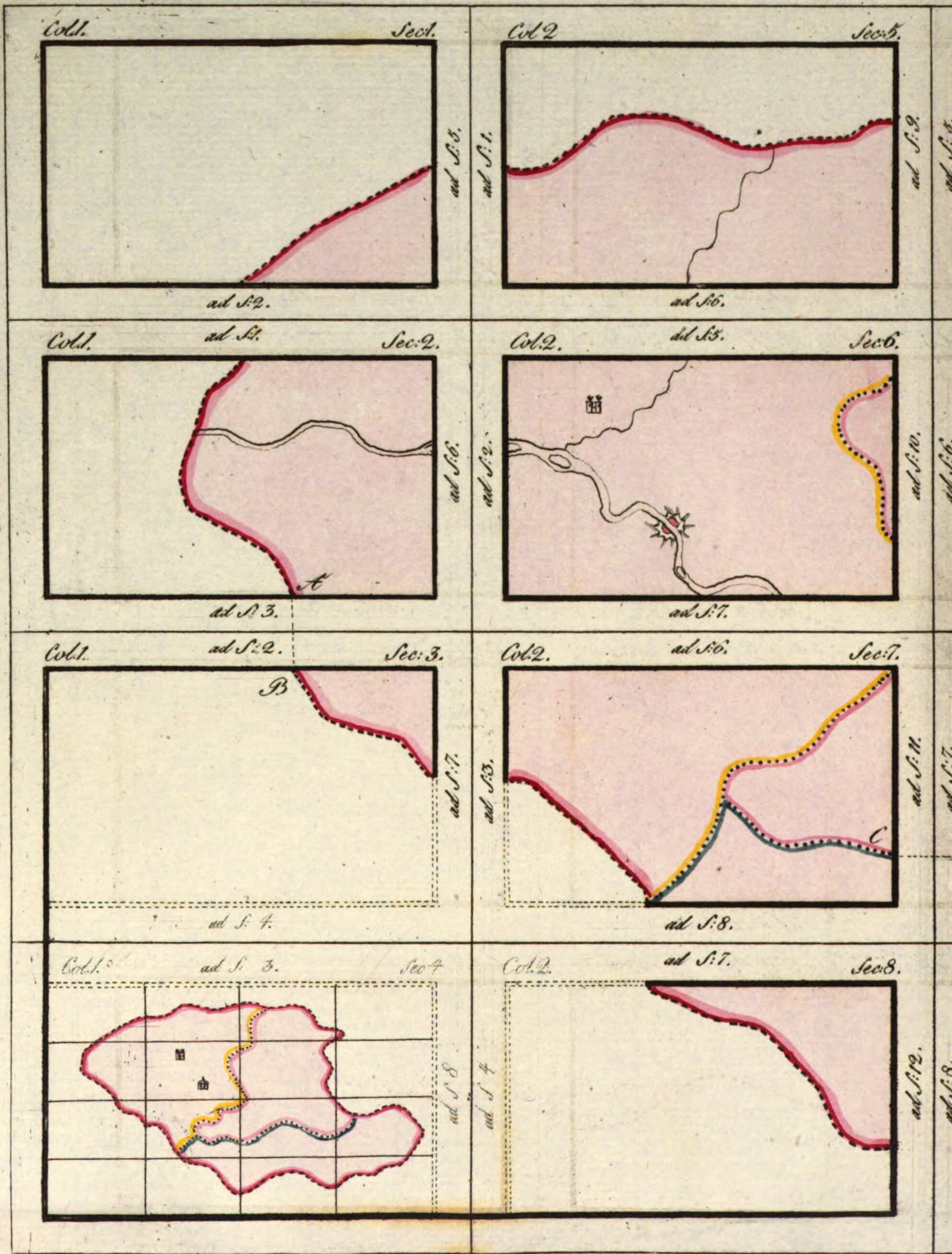


Gez. d. J. v. Mackiewicz Obers. v. Wälisch [illegible]

Plan XIX.

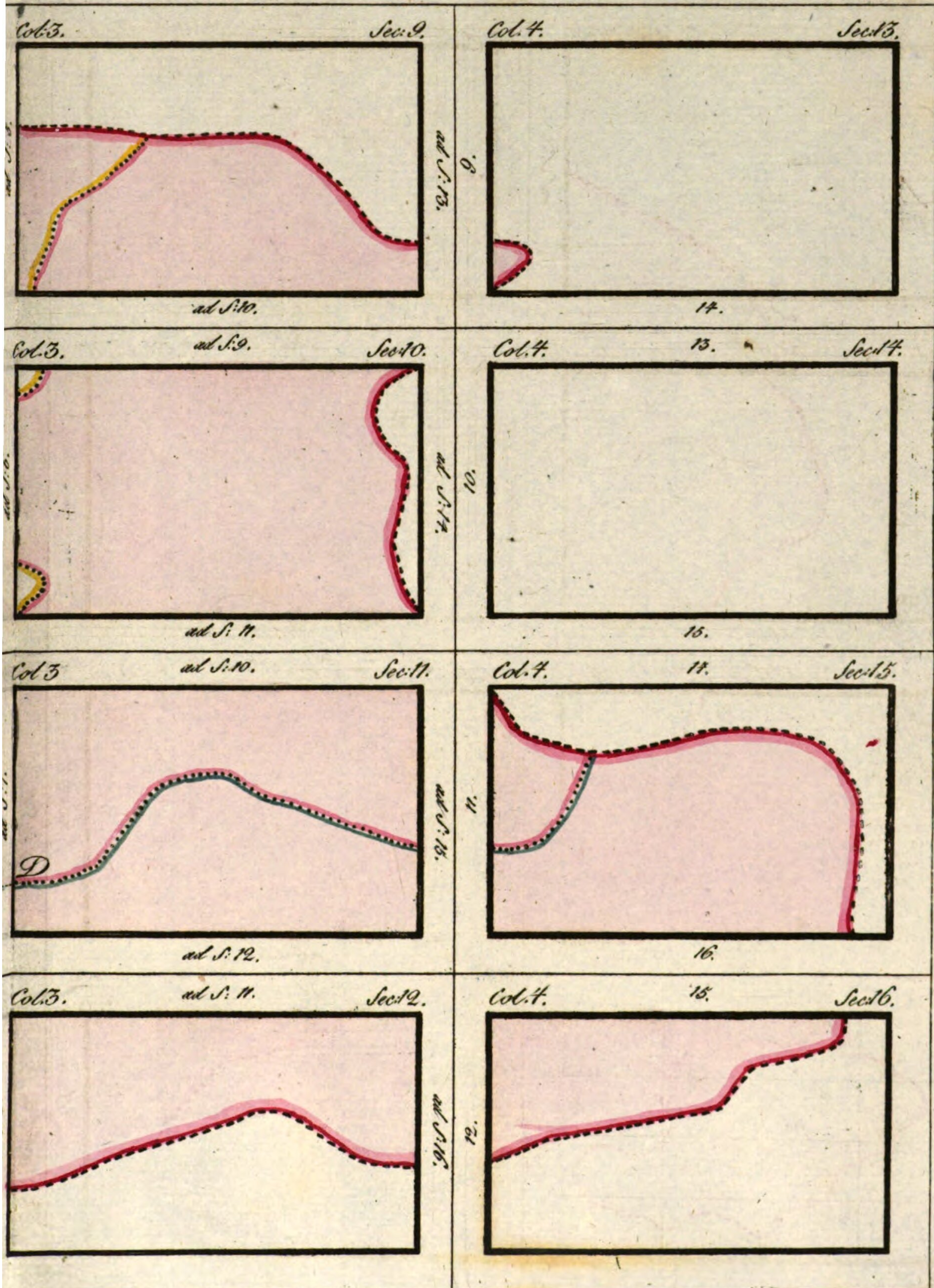


Gest. d. T. Berka.



del. v. Machiewitz, Oberl. v. Watisch Cuiraß.

Plan XXI.



Ges. d. J. Berka.

21. P

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Mackiewicz, Johann von

Anweisung Situationsplane zu zeichnen und zu illuminiren

Prag 1806

4 App.mil. 53

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10220908-4